

# CRYPTOGAMIE

R 6103

BRYOLOGIE  
LICHENOLOGIE

TOME 7 Fascicule 4 1986

LABORATOIRE DE CRYPTOLOGAMIE  
MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE  
12 RUE DE BUFFON, 75005 PARIS



PUBLICATION TRIMESTRIELLE

Octobre 1986

Source: ANMM, Paris

# CRYPTOGAMIE

## BRYOLOGIE-LICHÉNOLOGIE

ANCIENNE REVUE BRYOLOGIQUE ET LICHÉNOLOGIQUE

Fondée par T. HUSNOT en 1874  
Directeur : Mme S. JOVET-AST  
Rédaction : Mme H. BISCHLER, M. D. LAMY  
Editeur : A. D. A. C.

### COMITÉ DE LECTURE

Bryologie : J. BERTHIER, J.L. DE SLOOVER, P. GEISSLER, S.R. GRADSTEIN, J.P. HÉBRARD, S. JOVET-AST, D. LAMY, M.C. NOAILLES, C. SUIRE.

Lichénologie : J. ASTA, T. BERNARD, B. BODO, W.L. CULBERSON, M.C. JANEX-FAVRE, J. LAMBINON, M.A. LETROUIT-GALINOU.

### MANUSCRITS

Les instructions aux auteurs sont publiées dans le premier fascicule de chaque tome. Les auteurs sont priés d'adresser leurs manuscrits (en double exemplaire) à la Rédaction de CRYPTOLOGAMIE, Bryologie-Lichénologie, Laboratoire de Cryptogamie, 12 rue Buffon, 75005 Paris.

Les tirages à part et les planches photographiques sont à la charge des auteurs.

### ABONNEMENTS ANNUELS

CRYPTOGAMIE comprend trois Sections : Cryptogamie, Algologie; Cryptogamie, Bryologie-Lichénologie; Cryptogamie, Mycologie.

Abonnement à l'une ou l'autre Section pour 1987 :

France 295 F HT (306,80 F TTC)      Étranger 325 F HT

Abonnement aux 3 Sections pour 1987 :

France 840 F HT (873,60 F TTC)      Étranger 920 F HT

Prière de bien vouloir envoyer le montant par chèque bancaire ou par chèque postal libellé à l'ordre de : CRYPTOLOGAMIE, Bryologie-Lichénologie, et adressé à :

CRYPTOGAMIE, Bryologie-Lichénologie  
Laboratoire de Cryptogamie  
12, rue Buffon, 75005 Paris.

CRYPTOGAMIE, Bryologie - Lichénologie est indexé par *Biological Abstracts*, *Chemical Abstracts*, *Bulletin signalétique du CNRS*.

86103

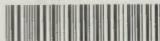
# CRYPTOGAMIE

BRYOLOGIE  
LICHÉNOLOGIE

TOME 7 Fascicule 4 1986



Bibliothèque Centrale Muséum



3 3001 00227889 4

Publié avec le concours du Muséum National d'Histoire Naturelle

# ANNALS OF THE ENTOMOLOGICAL SOCIETY OF AMERICA

VOLUME 54  
NUMBER 1  
FEBRUARY 1963

... ..	1
... ..	15
... ..	25
... ..	35
... ..	45
... ..	55
... ..	65
... ..	75
... ..	85
... ..	95
... ..	105
... ..	115
... ..	125
... ..	135
... ..	145
... ..	155
... ..	165
... ..	175
... ..	185
... ..	195
... ..	205
... ..	215
... ..	225
... ..	235
... ..	245
... ..	255
... ..	265
... ..	275
... ..	285
... ..	295
... ..	305
... ..	315
... ..	325
... ..	335
... ..	345
... ..	355
... ..	365
... ..	375
... ..	385
... ..	395
... ..	405
... ..	415
... ..	425
... ..	435
... ..	445
... ..	455
... ..	465
... ..	475
... ..	485
... ..	495
... ..	505
... ..	515
... ..	525
... ..	535
... ..	545
... ..	555
... ..	565
... ..	575
... ..	585
... ..	595
... ..	605
... ..	615
... ..	625
... ..	635
... ..	645
... ..	655
... ..	665
... ..	675
... ..	685
... ..	695
... ..	705
... ..	715
... ..	725
... ..	735
... ..	745
... ..	755
... ..	765
... ..	775
... ..	785
... ..	795
... ..	805
... ..	815
... ..	825
... ..	835
... ..	845
... ..	855
... ..	865
... ..	875
... ..	885
... ..	895
... ..	905
... ..	915
... ..	925
... ..	935
... ..	945
... ..	955
... ..	965
... ..	975
... ..	985
... ..	995

*OREOWEISIA* (DICRANACEAE, MUSCI)  
IN TROPICAL AMERICA : AN ANNOTATED KEY TO SPECIES

D. GRIFFIN, III\*

ABSTRACT. — The author recognizes 6 species of *Oreoweisia* from tropical America and offers an annotated key to their determination. Placed in synonymy under *O. lechleri* (C. Muell.) Par. are *O. amplata* Mitt., *O. auridens* C. Muell., *O. bogotensis* (Hampe) Mitt. and *O. ligularis* Mitt. The African species, *O. erosa* (C. Muell.) Kindb., is possibly conspecific with *O. lechleri*.

While conducting taxonomic research on the moss flora of the Venezuelan paramos, I have had occasion to examine holotype, paratype and several secondary collections of *Oreoweisia* from tropical America. The results of this study, incorporated into a key and supplemented by annotations, are presented in this paper.

Ten species of *Oreoweisia* have been described from Latin America, representing slightly more than 50% of all species in the genus. MITTEN (1869) separated 3 species on the basis of leaf shape while BROTHERUS (1924-25) used sexuality to group 12 species into 3 categories (synoicous, paroicous or autoicous). The choice of this character by BROTHERUS is puzzling because in his key to genera of the Dicranoideae, *Oreoweisia* may be found only under the lead «autözisch». Did he use autoicous in his key to genera in the general sense of bisexual, the only character shared in common by his 3 groups of species? This confusing use of sexuality terms is not restricted to BROTHERUS or his generation of bryologists as explained cogently by WYATT (1985), and it remains a problem even today.

In the case of *Oreoweisia* in tropical America, I have not found leaf shape, amount of serration, thickness of nerve or sexuality to be reliable characters in species' delimitation. The weakness of leaf outlines, as a significant delineator of species, was mentioned by CRUM (1957) who synonymized *O. auridens* C. Muell. and *O. ligularis* Mitt. under *O. bogotensis* (Hampe) Mitt. for this very reason. Similarly, sexuality, in my experience, is unreliable and should be

\* Department of Botany & Florida State Museum, University of Florida, Gainesville, Florida, U.S.A. 32611.

de-emphasized in taxonomic treatments of species in this genus. Paroicy is the most common sexual state in the collections examined in this study. Older collections often have too little material to allow for a confident determination of sexuality. In this study ample amounts of recent collections have been available, and, by dissecting perichaetia and perigonia from up to 20 plants per collection, I have discovered that in some collections, that are predominantly paroicous, an occasional perichaetium will contain 1-2 antheridia intermixed between the archegonia. I have not found the converse, *i. e.*, a predominantly synoicous collection with an occasional paroicous plant. It would seem, however, that the potential is present, in at least some populations of *Oreoweisia*, for more than one sexual state to occur. Individual collections may show consistently one state, but, if several collections of the same species are examined thoroughly, the likelihood increases that a second sexual state will be found. As such, sexuality is not used in the following key to species.

#### KEY TO *OREOWEISIA* SPECIES IN TROPICAL AMERICA

1. Cells of upper lamina of leaf smooth to low-convex . . . . . 2
- 1'. Cells of upper lamina of leaf papillose to conic-mamilllose . . . . . 5
  2. Peristome teeth apically papillose, cells of upper lamina mainly longer than wide, 15-26  $\mu\text{m}$  long (Bolivia) . . . *O. laxiretis* Broth. ex Herz.
  - 2'. Peristome teeth apically smooth, cells of upper lamina either longer than wide or wider than long (oblate) . . . . . 3
3. Upper laminal cells mainly longer than wide, intra-marginal cells 25-40  $\mu\text{m}$  long (Bolivia, Peru, Venezuela) . . . . . *O. tunariensis* Herz.
- 3'. Upper laminal cells mainly wider than long (oblate), to 20  $\mu\text{m}$  wide . . . . 4
  4. Spores averaging 15-18  $\mu\text{m}$  in diameter (Brazil, Bolivia, Peru, Colombia, Venezuela) . . . . . *O. brasiliensis* Hampe
  - 4'. Spores averaging 20-25  $\mu\text{m}$  in diameter (Mexico) . . . . . *O. delgadilloi* Robins. & Bowers
5. Exothecial cells more or less evenly thickened, spores averaging 25-30  $\mu\text{m}$  in diameter (Mexico) . . . . . *O. mexicana* Robins.
- 5'. Exothecial cells appearing unevenly thickened by projections at one or both end-walls, spores averaging 18-20  $\mu\text{m}$  in diameter (Bolivia, Ecuador, Colombia, Venezuela, Mexico) . . . . . *O. lechleri* (C. Muell.) Par.

#### ANNOTATIONS

1. *O. laxiretis*. — This species, based on a Herzog collection from Bolivia, was reported by BROTHERUS (1924-25) to be synoicous. The two paratypes examined by me are clearly paroicous. This name has been applied to several non-Bolivian collections with smooth leaf cells; however, I have not seen any

material from outside Bolivia that agrees with the paratypes. The peristome character (teeth apically papillose) has not been used before and is helpful in distinguishing authentic *O. laxiretis* from other smooth-celled taxa.

2. *O. tunariensis* — A type for this species has not been located; however, the Hutchinson & Wright collection (5690), determined by Robinson, agrees closely with the original description and illustrations. ROBINSON & BOWERS (1974) mentioned the median cells of the leaf as distinctly larger than those of the margin (compared with *O. delgadilloi*). This feature has not been used here because my examination of types and paratypes for *O. delgadilloi* and *O. mexicana* shows cells of the extreme marginal rows in leaves of these taxa are also smaller than the median cells. The larger size of the median cells in leaves of *O. tunariensis* (largest of any neotropical species in the genus) appears to be a more reliable character.

3. *O. brasiliensis* — This species, described by HAMPE in 1874-75, represents the oldest available name for a rather widespread taxon in tropical America. The name *O. laxiretis* has been used frequently for collections that accord best with the type for *O. brasiliensis*. Plants of *O. brasiliensis* have smooth peristomes and leaves in which a substantial percentage of the upper laminal cells are oblate. By contrast, in *O. laxiretis* the peristome teeth are papillose apically and most of the upper laminal cells have their longest diameter parallel to the long axis of the leaf.

4. *O. delgadilloi* — While this species is retained in the present treatment, it seems to be a weak segregate from *O. brasiliensis*. The spores of *O. delgadilloi* are larger on average than those of *O. brasiliensis*. Phytogeography may add additional support to this circumscription. No material, confidently assignable to *O. brasiliensis*, has been seen north of Venezuela, and, similarly, no collections of *O. delgadilloi* have been encountered from south of Mexico.

5. *O. mexicana* — This species is to be compared with *O. lechleri* from which it differs in the larger spores and rather evenly thickened exothelial cells. In regard to the latter character, ROBINSON (1965) commented on and illustrated the peculiarly thickened outer wall of the exothelial cells in *O. ampliata* (= *O. lechleri*), the species he compared with *O. mexicana*. On the basis of the present study, I can observe that end-wall thickenings occur in some or most exothelial cells of all of the species of *Oreoweisia* (except *O. mexicana*) included in this study. Some cells show a single end-wall projection, others 2 or more such projections. The number of projections appears related to the shape of the cell. Also, in all capsules some exothelial cells lack projections. The case of *O. mexicana* is one where the exothelial projections are absent or much reduced.

6. *O. lechleri* — Originally published as *Weisia* (*Oreoweisia*) *lechleri* (MUELLER 1862), this species has not appeared in any subsequent literature except in the HERZOG reports (1910, 1916) on Bolivian bryophytes and in the checklist by HERMANN (1976). In spite of its obscurity, I believe it represents the oldest correct name for the polymorphic Andean *Oreoweisia* with papillose leaves and

unevenly thickened exothecial cells. I have not been able to locate the type (based on a Peruvian collection by Lechler); however, I have examined two Bolivian collections by Herzog (2603a & 4892) which are in close agreement with MUELLER's description. Synonyms include : *O. ampliata* Mitt., *O. auridens* C. Muell., *O. bogotensis* (Hampe) Mitt. and *O. ligularis* Mitt.

Another question which, for lack of sufficient material, cannot be resolved presently, is that of the relationship between the American species, *O. lechleri*, and *O. erosa* (C. Muell.) Kindb. of southern Africa. The description of *O. erosa* by MAGILL (1981) is very harmonious with the morphological concept applied here to *O. lechleri*. Two African collections of *O. erosa* available for study (De Sloover 12712 & 12965) include plants that probably would have been determined as *O. lechleri* had the collections been of American provenance. The size and shape of the leaves and the size of the upper laminal cells all fall within the observed variation of *O. lechleri*. The peristome teeth of the African collections are smooth, the exothecial cells bear end-wall projections, and the spores average 20  $\mu$ m in diameter. *Oreoweisia erosa* is based on *Weisia erosa* Hampe ex C. Muell. published in 1858. This date would give *O. erosa* priority over *O. lechleri* should it be concluded upon further study that the two taxa are conspecific.

It is of interest to note that a single collection of *O. lechleri* from Mexico (Rzedowski 21783) was encountered. This collection, coming from the same general area as that of *O. mexicana*, may strengthen the view that these are distinct species.

#### SPECIES NOT STUDIED

*O. auridens* C. Muell. — According to CRUM (1957), this species differs in no significant way from *O. bogotensis*. The latter is considered here to be a synonym of *O. lechleri*.

*O. brevifolia* Broth. — BROTHERUS (1917) compared this species (based on an Argentine collection of Fries - 59 p. p.) with *O. auridens* from which it differs in the shorter, broader leaves and the larger and smooth leaf cells. Evaluation of BROTHERUS' comments is difficult in light of the present treatment of the genus. The smooth leaf cells ascribed to *O. brevifolia* remove it from any possible relationship with *O. auridens* (= *O. lechleri*) and place it among the group of 4 species with smooth leaf cells.

#### SPECIMENS EXAMINED

1. *Oreoweisia laxiretis* Broth. ex Herz. — BOLIVIA. Im oberen Tocoranital, Herzog 4055 (paratype! - NY); zwischen San Mateo und Sunchal, Herzog 4506 (= 4489?) (paratype! - NY).

2. *Oreoweisia tunariensis* Herz. — PERU. Depto. Amazonas, Cerros Calla Calla, Hutchinson & Wright 5690. VENEZUELA. Estado Mérida, páramo de



Los Conejos, Griffin & López F. PV-532, PV-585; Estado Trujillo, páramo El Jabón, Griffin & López F. PV-1312.

3. *Oreoweisia brasiliensis* Hampe — BRAZIL. Rio de Janeiro, Glaziou 7052 (holotype! - NY); Serra de Itatiaia, Ule 108; Parque Nacional de Itatiaia, Vital 7442. BOLIVIA. Prov. Cochabamba, bei der abra de San Benito und über Inca-corrall, Herzog 294; im Hochtal von Viloco, Herzog 3114; vicinity of Yungas and La Paz, Jay s. n.; along road to Corami, Hermann 24629. PERU. Vicinity of Cuzco, 7,000 ft., Jay s. n.; 4000-10000 ft., Jay s. n.; alrededores de Chiquián, Cerrate 3213. COLOMBIA. Carretera Soatá-Onzaga, van der Hammen & Jaramillo 2572; Cordillera Oriental, SW of Chitagá, Steere 7581. VENEZUELA. Páramo de Mocúz, Ruiz-Terán & López F. 9599; páramo de Mucubají, Griffin et al. 889 (+ *O. lechleri*); páramo de Campanario, Griffin & López F. PV-642; páramo de Santo Cristo, Griffin & Díaz M. PV-47, PV-49, PV-50, PV-51a.

4. *Oreoweisia delgadilloi* Robins. & Bowers — MEXICO. Estado Durango, 4 miles W of La Ciudad, Bowers et al. 5264-h (paratype! - US).

5. *Oreoweisia mexicana* Robins. — MEXICO. Estado Guerrero, Cerro Teo-tepec, Rzedowski 18589 (holotype! - US).

6. *Oreoweisia lechleri* (C. Muell.) Par. — BOLIVIA. Cerro Incachacca, Herzog 2603a; am Tunarisee, Herzog 4892. ECUADOR. Quito, Jameson s. n. (type for *O. ampliata*! - NY); Andes Quitenses, in monte Picillum, Jameson s. n. (type for *O. ligularis*! - NY). COLOMBIA. Andes Bogotenses, Weir 221; Nevado del Ruiz, Cleef & t'Hart 2533. VENEZUELA. Páramo La Negra, Ruiz-Terán 8402a, 8403a, 8404c; páramo de Mucubají, Fransén 1315; páramo La Negra, Griffin et al. 15, 21; páramo de Mucubají, Griffin et al. 1121; páramo El Batallón, Griffin et al. 545; páramo El Jabón, Griffin & López F. PV-1351, PV-1352; Quebrada Gavidia al sur de Mucuchies, Griffin & Dugarte PV-1168. MEXICO. NW slope of Ixtacihuatl, Rzedowski 21783.

7. *Oreoweisia erosa* (C. Muell.) Kindb. — ZAIRE. Kivu, piste du Kahuzi, De Sloover 12712; Parc National du Kahuzi-Biega, Mont Biega, De Sloover 12965.

ACKNOWLEDGEMENTS — Loans or gifts of specimens are gratefully acknowledged from the curators of the following herbaria: L, NY, SUJ, US, private herbarium of J. L. De Sloover. Support from NSF grant BRS-83-14595 is also gratefully acknowledged. Florida Agricultural Experiment Station Journal Series Paper No 6838.

#### LITERATURE CITED

- BROTHERUS V.F., 1917 — Contribution à la flore bryologique de l'Argentine. *Ark. Bot.* 15 (6) : 1-15.  
 BROTHERUS V.F., 1924-25 — Musci In: A. ENGLER & K. PRANTL, Die natürlichen Pflanzenfamilien, ed. 2. Leipzig. 10 : 1-478, 11 : 1-652.

- CRUM H., 1957 — A contribution to the moss flora of Ecuador. *Svensk Bot. Tidskr.* 51 (1) : 197-206.
- HAMPE E., 1874-75 — Musci frondosi a clar. Dr. A. Glaziov in vicinia urbis Rio de Janeiro lecti. In : E. WARMING, *Symbolae ad floram Brasiliae centralis cognoscendam. Vidensk. Meddel. Dansk Naturhist. Foren. Kjoebenhavn*, ser. 3, 5 : 129-178.
- HERMANN F.J., 1976 — Recopilación de los Musgos de Bolivia. *Bryologist* 79 (2) : 125-178.
- HERZOG T., 1910 — Beiträge zur Laubmoosflora von Bolivia. *Beih. Bot. Centralbl.* 26 : 45-102; 27 : 348-358.
- HERZOG T., 1916 — Die Bryophyten meiner zweiten Reise durch Bolivia. *Biblioth. Bot.* 87 : 1-172.
- MAGILL R.E., 1981 — Bryophyta. Part 1 Mosses, fasc. 1. Sphagnaceae-Grimmiaceae. In : O.A. LEISTNER, *Flora of Southern Africa*, Pretoria. 291 + xv p.
- MITTEN W., 1869 — Musci austro-americi. *J. Linn. Soc. Bot.* 12 : 1-659.
- MUELLER C., 1858 — Additamenta nova ad Synopsin muscorum. *Bot. Zeit.* 16 : 169-171.
- MUELLER C., 1862 — Additamenta ad Synopsin Muscorum nova. *Bot. Zeit.* 20 : 348-350.
- ROBINSON H., 1965 — Notes on *Oreoweisia* and *Hypnella* from Latin America. *Bryologist* 68 (3) : 331-334.
- ROBINSON H. and BOWERS F.D., 1974 — A new species of *Oreoweisia* from Mexico (Dicranaceae, Musci). *Phytologia* 29 : 114-115.
- WYATT R., 1985 — Terminology for bryophyte sexuality : toward a unified system. *Taxon* 34 (3) : 420-425.

NEW *CAMPYLOPUS* RECORDS FOR CENTRAL  
AND SOUTH AMERICA III,

with the description of *Campylopus cleefii* J.-P. Frahm spec. nov.  
and *C. longicellularis* J.-P. Frahm spec. nov. from Colombia<sup>1</sup>

J.-P. FRAHM<sup>2</sup>

SUMMARY. — 37 species of *Campylopus* are reported for the first time from Argentina, Dominican Republic, Colombia, Ecuador, Nicaragua, French Guiana, Panama and Venezuela. 24 of these species are new to Colombia. *Campylopus cleefii* J.-P. Frahm and *C. longicellularis* J.-P. Frahm are described as new from Colombia.

In addition to previous publications (FRAHM 1981, 1982), examinations of numerous neotropical specimens of *Campylopus* revealed again new records for countries of Central and South America. These records consist predominantly of Andean species, for which extensions of range are reported here, or for which gaps are filled in the present known ranges. 24 species of *Campylopus* are reported for the first time for Colombia and two species of *Campylopus* are described as new from Colombia based on identifications of more than 500 specimens, predominantly collected by A.M. Cleef (Institute of Systematic Botany, University of Utrecht) for his study on the paramo vegetation and other collectors in connection with the ECOANDES project headed by Dr. van der Hammen (Hugo de Vries Laboratory, Amsterdam).

Duplicates of all specimens cited are in the author's herbarium.

*Campylopus albidovirens* Herz. — COLOMBIA. Cundinamarca, Cuchilla El Tablazo, 3360 m, bosque andino de niebla, sobre rama, Linares & Bulla 363 (COL). VENEZUELA. Merida, Distr. Rangel, Sierra de Santo Domingo, Paramo de Mucubaji, 3700 m, at base of rock, Griffin et al. 1378 (FLAS). ECUADOR. Napo, km 214 Quito-Baeza road, shrubby cloud forest, Steere 27059 (NY); Imbabura, Ibarra-Mariana Acosta road, cloud forest, Steere 26821, 26824 (NY).

1. Studies on Colombian Cryptogams XXIV.

2. Universität Duisburg, Fachbereich 6, Botanik, Postfach 101629, D-4100 Duisburg.



Figs. 1-6 — *Campylopus cleefii* J.-P. Frahm spec. nov. 1 : plant, orig. length 25 mm, 2 : leaf, orig. length 5 mm, 3 : leaf apex, 4 : transverse section of leaf, 5 : basal laminal cells, 6 : upper laminal cells. Scale = 50  $\mu$ m.

DOMINICAN REPUBLIC. San Juan, summit of Pico Duarte, 3087 m, virgin pine forest, on boulders, Buck 8447 (NY).

*Campylopus amboensis* Herz. — COLOMBIA. Magdalena, Sierra Nevada de Santa Marta, 4200-4300 m, Cuatrecasas 24570 (COL). VENEZUELA. Merida, Sierra de Santo Domingo, Paramo de Mucubaji, 3550 m, Gonzales-Peireira 29 (FLAS).

*Campylopus aemulans* (Hamp.) Jaeg. — ARGENTINA. NE of Cordoba, von Huebschmann s.n., 1983 (hb v. Huebschmann). Previously known from SE-Brazil.

*Campylopus benedictii* Herz. — COLOMBIA. Magdalena, Parque Nacional de la Sierra Nevada de Santa Marta, Rio Buritica, en rama, 3300 m, Rangel et al. 844, 854 (FLAS).

*Campylopus bolivianus* Thér. ex J.-P. Frahm — COLOMBIA. Bogota, San Cristobal, Apollinaire s.n., 1906 (NY).

*Campylopus bryotropii* J.-P. Frahm — VENEZUELA. Distr. Libertador, paramo del Santo Christo, 3620 m, sobre roca humeda, Ruiz 8491 (FLAS).

*Campylopus capitulatus* Bartr. — VENEZUELA. Campo Elias, La Carbonera area, finca San Eusebio, 2300 m, Griffin et al. 1588 (FLAS).

*Campylopus chrismarii* (C. Muell.) Mitt. — ARGENTINA. W of Cordoba above 3500 m, von Huebschmann s.n., 1983 (hb v. Huebschmann). A species widespread through the Andes here reported from the southernmost known locality.

var. *suboblongus* (Thér.) J.-P. Frahm — DOMINICAN REPUBLIC. La Vega, vicinity of La Lagunita, 2800-2900 m, shaded base of pine, Norris et al. 5659 (NY).

*Campylopus* (subg. *Campylopus*) *cleefii* J.-P. Frahm spec. nov.

*Plantae* 0,5-3,5 cm altae, siccitate appressae, humiditate erecto-patentiae, alteriores interrupte foliatae, apicibus viridis, in partibus inferioribus atrae. *Folia* 4-5 mm longa, lanceolata, in parte superiore subtubulares, marginibus integerrimis, cellulis alaribus hyalinis vel rubescentibus, teneribus vel incrassatis; cellulis basilaribus internis incrassatis et parce porosis, 2-6:1, versus marginem brevioribus et angustioribus, iuxta marginem teneribus elongatis, 2-8 ordinibus compositis; cellulis laminae irregularibus, breviter rectangularibus, obliquis vel rhomboideis, (2-)4(-6):1. Costa dimidiam partem folii occupante, apice serrata, nonnumquam in extremo apice hyalina, in sectione transversali stereidibus ventralibus, dorso laevis. *Seta* 1,5 mm longa, curvata; *theca* 1 mm longa, globosa. (Figs. 1-6).

**Type** : COLOMBIA. Boyaca, Paramo La Rusia, subparamo cerca del puente del Rio Surba. Vertiente seco, pedregoso y pendiente con *Calamagrostis effusa* y *Espeletia pleiochasia* predominantes, musgo terrestre, Cleef 6269 (U, isotype hb Frahm).

Plants 0,5-3,5 cm high, interruptedly foliate in age, light green in the upper part, blackish below, not tomentose. Leaves appressed when dry, erect spreading when moist, 4-5 mm long, lanceolate, the upper part canaliculate. Costa half

as broad as the leaf base, excurrent in a denticulate point which is rarely hyaline in the uppermost part, in transverse section with adaxial and abaxial stereids, nearly smooth at back. Alar cells conspicuous, hyaline or reddish, thin walled or incrassate, in part collenchymatous. Basal laminal cells short rectangular (2.6:1), incrassate, slightly pitted, narrower and shorter at margins. Upper laminal cells irregular, short rectangular, rhomboid or oblique, (2-)4(-6):1. Seta 1.5 mm long, curved; capsule 1 mm long, globose.

This new species has been found in several localities between 3300 and 3875 m and on a single locality at 4400 m. *Campylopus cleefii*, which resembles *C. thysanomitrioides*, is, however, distinguished by ventral stereids, whereas *C. thysanomitrioides* has ventral hyalocysts.

A capsule has been found only once. It is unusually globose on a unusually short seta and is perhaps not representative, for aborted or even hybridogen capsules have been observed in this genus.

*Campylopus cleefii* varies in that the length of laminal cells is shorter in apical leaves, the length of the leaf apices, size and color of the plants and the development of alar cells.

*Campylopus cubensis* Sull. - VENEZUELA. Bolivar, Cerro Jana, 1850-1900 m, terrestrial, Steyermark 109788 as *C. arctocarpus* (NY). FRENCH GUYANA. Crête des monts Bakra, 550m, arbre en sous-bois. Cremers 4213 (hb Onraedt).

*Campylopus cucullatifolius* Herz. - VENEZUELA. Bolivar, summit of Aparaca-tepui, 2500 m, Steyermark 75877 (NY).

*Campylopus cuspidatus* (Hornsch.) Mitt. - ECUADOR. Imbabura, road up N slope of volcan de Cayambe, elfin forest, Steere 26881 (NY).

*Campylopus editbae* Herz. (*C. andicola* Thér.) - VENEZUELA. Distr. Libertador, sierra de Santo Domingo, paramo de Mucubaji, 3600 m, in marsh, Griffin et al. 1064 (FLAS). COLOMBIA. Boyaca, Sierra Nevada del Cocuy, Cleef 5918, 8551 (U).

*Campylopus densicoma* (C. Muell.) Par. - COLOMBIA. Cundinamarca, Cabezas de la Quebrada Chuza, bosque alto-andino, 3650 m, Cleef 9658 (U); Paramo de Sumapaz, Cleef 8336 (U), van der Hammen 2864 (U); Boyaca, Paramo de Pisva, Cleef 9896 (U).

var. *yungarum* (Herz.) J.-P. Frahm - COLOMBIA. Arauca, Sierra Nevada del Cocuy, Cleef 8897; Cundinamarca, Paramo de Sumapaz, Cleef 8479; Paramo de Cruz Verde, Cleef 3048 (U).

*Campylopus fulvus* Herz. - COLOMBIA. Cundinamarca, Chucilla El Tablazo, 3260 m, bosque andino de niebla, sobre suelo, Dinares & Bulla 544 (COL); Paramo de Sumapaz, Cleef 8430; Boyaca, Sierra Nevada del Cocuy, van der Hammen 2851, 2854, Cleef 8743 (U).

*Campylopus griseus* (Hornsch.) Mitt. - ARGENTINA. Foz du Iguaçu, von Huebschmann s.n., 1983; El Matadero NE of Cordoba, von Huebschmann s.n.,

1983 (hb v. Huebschmann). The species was hitherto known from SE-Brazil and Uruguay.

*Campylopus harpophyllus* Herz. — COLOMBIA. Boyaca, Sierra Nevada del Cocuy, Alto Valle Lagunillas, 3930 m, Cleef 5909, 5947, 6851 (U). VENEZUELA. Merida, Paramo de Mucuchies, 3900m, Steyermark & Rabe 97160 as *C. saxatilis* (NY). ECUADOR. Napo, around Laguna Yuragcocha, 4100 m, Lojtnant & Molau 11556 as *C. cuspidatus* (NY). This species was known before only from Bolivia and Peru, where it has been collected on peaty soil above 4000 m. Also the Colombian specimens have been collected in a bog. *Campylopus harpophyllus* grows in compact tufts, yellowish green above and blackish brown below, and is easily recognized by its curved leaves, which are also expressed in the species name.

*Campylopus huallagensis* Broth. — COLOMBIA. Huila, Parque Nacional Cueva de los Guacharos y Cerro Punta, Cleef 5037, 5047, 5058, 5068, 5088 (U), Schultes 13413 (FLAS). VENEZUELA. Bolivar. Chimanta massif, 1800-2000m, epiphyte on branch, Steyermark 74980 as *C. cubensis* (NY). COSTA RICA. Alajuela, La palma de San Ramon, Brenes 16216 as *C. filifolius* var. *longifolius* (NY). This is a large yellowish species similar to the widespread *C. subcuspidatus*, but with ventral stereids in cross section of the nerve. Conspicuous are the long leaves (up to more than 1 cm long), the pitted thick walled basal laminal cells and the narrow costa. *Campylopus huallagensis* has been known before only from Peru. It grows epiphytic in altitudes between 2000 and 3000 m.

*Campylopus incacorralsis* Herz. — COLOMBIA. Boyaca, Paramo de la Sarna, Cleef 9318; Sierra Nevada del Cocuy, Cleef 5515, 8775, van der Hammen 4047 (U). The species was hitherto known from Bolivia and Venezuela.

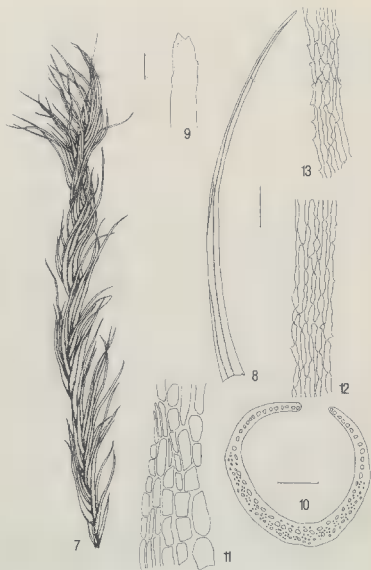
*Campylopus jugorum* Herz. — COLOMBIA. Boyaca, Sierra Nevada del Cocuy, Paramo Concavo, 4325 m, Cleef 8696 (U). Known before from Bolivia and Peru.

*Campylopus julaceus* (Hamp.) Jaeg. — ARGENTINA. W of Cordoba, auf uebererdetem Gestein, von Huebschmann s.n., 1983 (hb v. Huebschmann). The species was previously known from southern Brazil and the eastern cordillera in Bolivia.

*Campylopus longicellularis* J.-P. Frahm spec. nov.

Plantae ad 6 cm altae, nigrescentes, erectae; folia ad 8 mm longa, erecte patentia, anguste lanceolata; costa 2/3-3/4 partem folii occupante, excurrente, in subulam longam integram vel in extrema apice parce dentatam, in sectione transversali stereidibus ventralibus et dorsalibus, dorsa laeve; lamina 1/3 longitudinis folii occupante; cellulae basillares tenues, ca. 45-55 x 15-20  $\mu$ m, angustiores ad marginem; auriculae nullae; cellulae superiores incrassatae, porosae, ca. 70-80 x 8-10  $\mu$ m. (Figs. 7-13).

Type : COLOMBIA. Meta, Paramo de Sumapaz, Cerro Nevado del Sumapaz, superparamo del lado W. Laja de caliza, muy pendiente, humeda, con *Rhacocarpus humboldtii* predominante, asociado con *Herberta* sp. y *Rhacomitrium*.



Figs. 7-13 — *Campylopus longicellularis* J.-P. Frahm *spec. nov.* 7 : plant, orig. length 40 mm, 8 : leaf, orig. length 8 mm, 9 : leaf apex, 10 : transverse section of costa, 11 : basal laminal cells, 12 : median laminal cells, 13 : upper laminal cells. Scale = 50  $\mu$ m.

Solifluccion fuerte. Musgo epilítico comun. Cleef 777a (U holo-, isotype hb Frahm). **Paratypes** : COLOMBIA. Boyaca, Paramo de la Rusia, NW-N de Duita-



ma, Serrania Pena negra, Hoya de la laguna Clara, vertiente humedo, *Chusquea* predominante, asociada con *Espeletia incana*, hepaticas talosas, *Calamagrostis effusa* y *Orithrophium peruvianum*. Musgo terrestre, 3830 m, Cleef 7056a; Paramos al NW de Belen, cabeceras Quebrada Minas, Hoya Clla. Larga. Vertiente muy humedo con *Chusquea*, *Hypericum* sp. y *Espeletia discoidea*. Musgo terricolo, Cleef 2098 (U, hb Frahm).

Plants up to 6 cm, blackish, erect. Leaves up to 8 mm long, narrow lanceolate, erect spreading. Costa 2/3-3/4 of the basal leaf width, excurrent in a long, smooth or only in the apex slightly serrate awn, in transverse section with abaxial and adaxial stereids, smooth at back. Lamina reaching only 1/3 of the leaf length. Alar cells lacking; basal laminal cells thin walled, ca. 45-55 x 15-20  $\mu\text{m}$ ; upper laminal cells incrassate, pitted, ca. 70-80 x 8-10  $\mu\text{m}$ .

Specimens published as *Campylopus strictulus* (C. Muell.) Robins. by ROBINSON (1967) from Colombia and Venezuela (Cuatrecasas 19109 and Steyermark 98636, US) also belong to this new species.

*Campylopus luteus* (C. Muell.) Par. — COLOMBIA. Cundinamarca, Represa del Neusa, 3100 m, Cleef 3147, 3182, 6659 (U).

*Campylopus multicapsularis* (C. Muell.) Schimp. — COLOMBIA. Cundinamarca, Paramo de Cruz Verde, Cleef 3378; Boyaca, Paramo de la Sana, Cleef 9212 (U). ECUADOR. Imbabura, road up N-slope of volcan de Cayambe, elfin forest, Steere 26881 (NY).

*Campylopus oblongus* Thér. — VENEZUELA. Merida, Distr. Campo Elias, La Carbonera area, secondary cloud forest, 2400 m, Griffin et al. 1437 (FLAS). This specimen is the first record with sporophytes for the species.

*Campylopus paramoensis* Bowers — COLOMBIA. Boyaca, Paramo de Pisva, 3650 m, Cleef 4551 (U). This is a blackish species, which had been described from Costa Rica as *C. atratus* Bartr. *hom. illeg.*

*Campylopus perexilis* (C. Muell.) Par. — COLOMBIA. Boyaca, Paramo de la Rusia, 3750 m, Cleef 7116 (U). This species was described from Bolivia and found also in Peru.

*Campylopus pittieri* Williams — ECUADOR. Prov. Napo, road Quito-Baeza, paramo de Guamani, 4260 m, in cushion paramo, Ollgaard & Balslev 10104 (NY).

*Campylopus ptychotbeca* Herz. — ECUADOR. Pichincha, N-slope of volcan Pichincha, 3300 m, cloud forest, Balslev 1748 as *C. chrismarii* (NY).

*Campylopus ramuliger* Broth. — ARGENTINA. Iguacu, auf morschem Holz, von Huebschmann s.n. 1983 (hb v. Huebschmann).

*Campylopus sharpii* J.-P. Frahm et al. — COLOMBIA. Magdalena, Parque Nacional Sierra Nevada de Santa Marta, 3100 m, Rangel et al. 377 (FLAS). ECUADOR. Napo, km 214 Quito-Baeza road, cloud forest, Steere 27059 (NY). VENEZUELA. Sierra Nevada de Santo Domingo, Laguna Brava, 2700-2800 m, Lopez 15431 (FLAS).

*Campylopus schimperii* Milde — COLOMBIA. Cundinamarca, Paramo entre

Cogua y San Cayetano, 3750 m, Cleef 715 (U).

*Campylopus subjugorum* Broth. — COLOMBIA. Sierra Nevada del Cocuy, Cleef 8917, 2125a (U).

*Campylopus subcuspidatus* (C. Muell.) Jaeg. — FRENCH GUYANA. Pic Cou-dreau, 600 m, rocher ensoleillé, Cremers 4218 (hb Onraedt).

*Campylopus surinamensis* C. Muell. — VENEZUELA. Dep. Atabapo, Cucurital de Caname, bank of Rio Caname, 100 m, on rotting palm trunk, Davidse et al. 17017 (MO). This is a species widespread in the Amazon basin, in SE-Brazil and in southeastern North America.

*Campylopus tallulensis* Sull. & Lesq. — NICARAGUA. Matagalpa, Hacienda Maria de Ostuma, 1300 m, on decaying logs in cloud forest, Almedo 1453d (MO). COLOMBIA. Santander, Subparamo NW de Arcabuco, 2825 m, Cleef 3506 (U).

*Campylopus tener* Broth. — VENEZUELA. Edo. Trujillo, Paramo de Guaramacal above Bocono, en suelo, 2600m, Griffin et al. 1047 (FLAS).

*Campylopus trichophorus* Hamp. ex Herz. — PANAMA. Chiriqui, vicinity of Cerro Colorado Copper Mine 40 km above San Felix, 1200-1500 m, Croat 33229B (MO).

*Campylopus trichophylloides* Thér. — VENEZUELA. Merida. Distr. Rangel, paramo de Piedras Blancas, 4210 m, Griffin et al. 1423; Sierra de Santo Domingo, paramo de Mucubaji, 3500m, on wet rock, Griffin et al. 1182 (FLAS). COLOMBIA. Caldas, Nevado de Ruiz, 4250m, Cleef 2440a (U).

*Campylopus trivialis* C. Muell. ex Britt. — COLOMBIA. Cundinamarca, Cuchilla El Tablazo, 3400m, paramo, sobre suelo, Linares & Bulla 702, 774; bosque andino de niebla, 3320m, sobre raices, Linares & Bulla 462 (COL).

*Campylopus trollii* Thér. — COLOMBIA. Cundinamarca, Usaquen, subparamo rocoso, 3160m, Cleef 3896 (U). This species was known before only from Bolivia.

*Campylopus weberbaueri* Broth. — COLOMBIA. Magdalena, Parque nacional Sierra Nevada de Santa Marta, 1600-1700 m, Griffin et al. 50088, 50112, 50171 (FLAS). This species has been collected before only in Peru in a limited area in the Dep. Amazonas, where it occurs in rain forest at the same elevation. *Campylopus weberbaueri* is easily known by the verticillate leaves.

*Campylopus zygodonticarpus* (C. Muell.) Par. — COLOMBIA. San Cayetano, Hacienda Portugal, Cleef 6045, 3878 (U).

I wish to thank W.R. Buck (NY), A.M. Cleef (U), D. Griffin, III (FLAS), A. von Hübschmann and M.H. Onraedt for providing me with unidentified specimens and Dr. W.R. Buck for correcting the English text.

#### LITERATURE

- FRAHM J.-P., 1981 — New *Campylopus* records for Central and South America. *Bryologist* 84 : 242-243.  
 FRAHM J.-P., 1982 — New *Campylopus* records for Central and South America. II. *Bryologist* 85 : 322-323.  
 ROBINSON H., 1967 — Preliminary studies on the Bryophytes of Colombia. *Bryologist* 70 : 1-61.

## ÉDOUARD LAMY DE LA CHAPELLE 1804 - 1886

D. LAMY\*

RÉSUMÉ. — Malgré une activité de banquier qui l'absorba près de 20 ans durant, Edouard Lamy de la Chapelle (1804-1886) est un maillon essentiel dans l'histoire de la botanique en Haute-Vienne et contrées voisines, comme récolteur infatigable et comme phytogéographe notamment en cryptogamie.

ABSTRACT. — In spite of an occupation as a banker that monopolized him during about 20 years, Edouard Lamy de la Chapelle (1804-1886) is an essential worker in the history of the botany in the département of Haute-Vienne and in adjacent regions, as well an unwearied collector as a phytogeographer, mainly in cryptogamy.

*La botanique n'est pas seulement  
une science utile ou agréable, elle  
élève l'esprit, et fournit un noble  
aliment aux âmes ardentes.*

(BOREAU 1849)

Né le 7 septembre 1804 au foyer de Yrieix Joseph Lamy de Luret de la Chapelle, écuyer et fils du propriétaire du château de la Chapelle, et de Valérie Céleste Baillot d'Estivaux, Pierre Marie Edouard Lamy de la Chapelle s'intéresse très tôt à la botanique. Dès 1830, il a réuni une série à peu près complète des champignons, mucédinées et des algues de la Haute-Vienne. Il entre en relation avec de savants botanistes comme A. Boreau d'Angers, H. Desmazières de Lille, J. Duby de Steiner et surtout avec Camille Montagne, célèbre cryptogamiste, ancien chirurgien de la marine, devenu par la suite membre de l'Institut et qu'il considère comme son maître. Nombre des échantillons d'E. Lamy de la Chapelle, envoyés régulièrement à Montagne, servent de type pour la description d'espèces nouvelles (p. ex. : *Sphaeria craterium* Mont. 1894 (n° 220 de l'envoi du 5.8.1833), *Sphaeria parmelioides* Mont. 1837 (n° 481 du 20.2.1834), *Sticta volvata* Mont. 1837 (n° 2343 de mars 1836), *Panus lamyana* Mont. 1856, *Daltonia lamyana* Mont. 1837. Cette dernière espèce a été publiée dans les *Annales*

\*UA du CNRS n° 257, Laboratoire de Cryptogamie, 12 rue Buffon, F-75005 Paris.



Edouard Lamy de la Chapelle.

Photographie provenant de la collection d'autographes et de portraits de C. Roumeguère (PC).

*de Sciences Naturelles* «avec une planche dont les couleurs ne sont pas très belles» (Lamy in litt. ad Montagne). D'autres spécimens sont signalés par C. Montagne soit comme nouveaux pour la France, soit comme nouveaux pour la Haute-Vienne ou le Limousin. Lamy de la Chapelle ne cesse d'herboriser pour découvrir les raretés qu'il pourrait adresser à son maître. Il récolte aussi des algues marines de Royan jusqu'à l'embouchure de la Loire, partageant ses trouvailles avec le Musée de Nantes, dont il rencontre «le Directeur ou Conservateur sur la plage de Pornic» (Lamy in litt. ad Bornet).

Dès 1836, E. Lamy collabore aux *Centuries* de son «ami Schultz, émigré allemand, ami de Koch, auteur de plusieurs flores renommées et écrivain distingué, mais pauvre très pauvre, ce qui a pu nuire à son illustration comme botaniste» (Lamy in litt. ad Duby). Il y publie ses récoltes en accompagnant chaque

espèce rare d'observations; rappelons les variétés nouvelles : *Parmelia stellaris* Fries var. *exigua*, *Uredo caries* DC. var. *agrostidea*, *Perisporium vagans* var. *stellariae* et l'espèce nouvelle *Phoma tami*. Dans le même temps, il collabore aux *Exsiccata* de C. Billot et ne commet que peu de longs articles, hormis «La promenade botanique sur le pourtour de l'église et du clocher de Saint-Etienne à Limoges» (1837) et la «Monographie du châtaignier» (1839).

En 1836, Pierre Marie Edouard Lamy de la Chapelle épouse Magdelaine Alexandrine Lamy de la Chapelle, sa cousine germaine, qui lui donne 8 enfants de 1837 à 1849, 3 filles et 4 garçons et un enfant qui, malheureusement, ne survit pas. En 1847, son père partage ses affaires. Étant l'aîné de ses III frères et sœurs, et saisissant l'occasion de «préparer un meilleur avenir à ses nombreux enfants», il reprend la banque Soullignac et Lamy, succursale de Disnematin de Salles et Cie à Limoges. Pour assurer la prospérité de ses affaires, il lui faut arrêter l'étude de ses «chères plantes» et faire en sorte que tout ce travail accumulé pendant plus de 15 années ne soit pas perdu pour la science. Aussi, il décide, avec quelques regrets, de donner à Alexandre Boreau, auteur de la Flore du Centre, ses collections de phanérogames, résultat de ses herborisations dans la Haute-Vienne, le Lot, la Dordogne, la Corrèze, la Creuse, notamment. Il y joint les nombreuses notes qui constituaient l'ébauche d'un catalogue floristique de ces départements, dans lequel il comptait inclure la cryptogamie. Grâce à cet important matériel et à celui d'autres botanistes, A. Boreau publiera une 2<sup>e</sup> édition très augmentée de la Flore du Centre (1849). Quant aux cryptogames, la décision est plus cruelle tant il est attaché à ces «petites plantes». Il songe d'abord à léguer au Muséum d'histoire naturelle ses cryptogames de la Haute-Vienne, et «compte prier MM. de Jussieu ou Brongniart d'envoyer quelqu'un à Limoges pour surveiller l'emballage des cartons», n'ayant pas le cœur de s'en occuper lui-même (Lamy in litt. ad Duby). Finalement, il cède le tout à J.E. Duby, à qui il avait déjà envoyé de nombreuses récoltes, et qui envisage une nouvelle édition du «Botanicon Gallicum». Ce précieux matériel ne fut pas exploité par J.E. Duby, qui ne donna pas suite à son projet. Lamy en conserva très longtemps un très vif regret.

Que de projets arrêtés, quelle ambition stoppée par la nécessité ! Mais bien que les affaires de banque soient en opposition avec le culte de Flore, E. Lamy participe activement aux séances du Congrès scientifique de Limoges en 1859. À l'aide de ses souvenirs, de quelques notes et de l'amour de la botanique qui ne l'a jamais quitté, il y donne lecture de deux travaux : l'un sur les plantes cryptogames, l'autre plus général sur la végétation de la Haute-Vienne. Le premier lui permet d'exprimer son sentiment à l'égard des plantes cryptogames et agames en ces termes : «Toutes ces petits êtres que nous foulons aux pieds sans attention et parfois avec mépris sont les enfants d'une Providence qui veille sur eux et les protège. Cette simple observation ne dit-elle pas qu'ils méritent de fixer nos regards, qu'ils sont dignes d'études sérieuses ? Puisqu'ils ont valu la peine d'être créés, ils valent bien de notre part une inclination de tête pour être vus de près; et, lorsque nous les connaissons bien, notre admiration pour eux sera sans bornes, comme l'infini, dont ils offrent l'image dans leur petitesse. Leur simple organisation n'est pas moins admirable que celle de tant d'autres d'un ordre plus élevé dans la Création» (1860b).

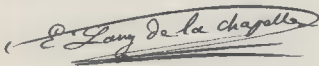
Les inquiétudes journalières qu'il éprouve comme banquier lui font vivement regretter les jours heureux qu'il consacrait à l'étude de la cryptogamie. Mais heureusement l'acharnement, que E. Lamy met dans cette profession, lui permettra vers 1865, de laisser une affaire florissante à ses enfants. Depuis 1860, il revient peu à peu à ses « chères petites plantes ». Toutefois, à cause de sa vue affaiblie, il est obligé de restreindre ses études et de « négliger les champignons (en particulier les pézizes et les hypoxylées) et les algues qu'autrefois, sous les auspices de ses amis Montagne et Desmazières », il a beaucoup étudié. Il reprend ses courses d'autrefois avec une énergie qui n'est plus de son âge, dans les régions du Mont-Dore (Auvergne), de Lourdes, de Cauterets (à l'occasion d'une cure) . . . et en Haute-Vienne bien sûr, reconstituant ainsi de grandes collections de mousses, d'hépatiques, de lichens. En 1866, la Société Botanique de France et l'éditeur Baillièrre envisagent la publication d'une « Flore morphologique et synoptique de la France ». C.M. Gottsche qui était chargé de la rédaction des hépatiques, reçut à ce moment le précieux concours de E. Lamy (GOTTSCHE 1868). Il participe aux *Exsiccata* de T. Husnot, qui précise en 1886 : « si ma publication du *Musci galliae* a marché très rapidement dès la première année, je le dois principalement à l'activité et à la générosité de M. Lamy ». Il peut enfin publier les catalogues tant nécessaires à l'étude de la botanique dans les régions qu'il a parcourues et qu'il connaît mieux que personne. Ses observations sur les muscinées du Mont-Dore et de la Haute-Vienne sont publiées dans la *Revue bryologique* de son ami T. Husnot. Les catalogues de lichens plus complets d'un point de vue taxonomique, sont si volumineux qu'il doit participer financièrement à leur publication dans le cadre du *Bulletin de la Société botanique de France*, aidé en cette tâche par le Secrétaire d'alors, Ernest Malinvaud, limousin d'adoption.

En 1881, sur le rapport de Van Tieghem, l'Institut accorde à E. Lamy de la Chapelle, un encouragement « pour ses quatre notes sur les mousses et les hépatiques du Mont-Dore et la Haute-Vienne, publiées en 1875, 1876 et 1878, et surtout pour son catalogue des lichens du Mont-Dore et de la Haute-Vienne publié en 1880. Ce catalogue raisonné forme un volume de 200 pages et contient 631 espèces . . . dont 50 de ces espèces sont entièrement nouvelles, 52 autres n'avaient pas, jusque-là, été rencontrées en France. C'est on le voit une contribution active à l'étude de la végétation cryptogamique en France ». E. Lamy eût mérité d'obtenir le prix Desmazières. En effet, c'était sans compter avec l'activité de Lamy de la Chapelle de 1830 à 1846, période durant laquelle ses récoltes ont profité à ses contemporains : Schultz, Desmazières, Boreau, Montagne. . .

Vers 1884, il ne sort presque plus de son cabinet, ses amis de toujours lui rendent visite, et leurs conversations sont animées, car E. Lamy a le bonheur d'avoir conservé une excellente mémoire des récoltes et des lieux qu'il a visités. Pierre Marie Edouard Lamy de la Chapelle meurt le 24 septembre 1886, entouré des siens. Il laisse le souvenir d'un excellent homme, très bienveillant et généreux. Membre de nombreuses sociétés savantes (Société botanique de France, Société royale d'agriculture, des sciences et des arts de Limoges, Société d'horticulture de Limoges, Société d'archéologie et d'histoire de Limoges, Société française de botanique. . .), cet « explorateur aussi zélé qu'intelligent des richesses

végétales de son département» (MONTAGNE 1836 : 287), et aussi de la Corrèze, du Lot, du Puy-de-Dôme, de la Charente-Maritime, de la Dordogne est un bel exemple d'amateur «éclairé», plus qu'enthousiaste de botanique.

Ses collections cryptogamiques sont conservées au Muséum National d'Histoire Naturelle, Laboratoire de Cryptogamie (PC), dans l'herbier Montagne, dans l'herbier général, ou à part comme les 150 dossiers de lichens. (Les collections de lichens sont répertoriées dans LEROND et al. 1987). Son herbier d'algues de la Haute-Vienne a fait l'objet d'une étude par BORNET (1891), et celui des Characées a été revu par Hy (MALINVAUD 1892). Rêvons à ce qu'aurait laissé E. Lamy de la Chapelle s'il avait consacré pleinement toute sa vie à la botanique et notamment à la cryptogamie.




Signatures d'Édouard Lamy de la Chapelle

#### PUBLICATIONS BOTANIQUES D'ÉDOUARD LAMY DE LA CHAPELLE<sup>(1)</sup>

- 1837 - Promenade botanique sur le pourtour de l'église et du clocher de Saint-Étienne. Nouvelles éphémérides du ressort de la cour royale de Limoges par F. Laurent. Pp. 165-169.  
Les espèces sont uniquement citées en français.
- 1839 - Rapport sur cette question : est-il possible de naturaliser, dans le département de la Haute-Vienne, la culture du mûrier, et d'y faire prospérer l'éducation des vers à soie? *Bull. Soc. Roy. Agric. Sci. Arts Limoges* 17 : 46-58.
- 1840-1842 - Essai monographique sur le châtaignier. *Bull. Soc. Agric. Sci. Arts Limoges* 1840, 18 : 46-63; 1841, 19 : 82-106; 1842, 20 : 1-25.
- 1842 - «A propos de quelques cryptogames». In : F. SCHULTZ, *Flora galliae et germaniae exsiccata. Arch. Fl. France Allemagne*. P. 20.  
A propos des n° 589, 591, 593, 596, 597, 599 de l'exsiccata.
- 1844 - Observations sur quelques lichens et champignons. In : F. SCHULTZ, *Flora galliae et germaniae exsiccata. Arch. Fl. France Allemagne*. Pp. 63-66.

(1) - A ma connaissance E. Lamy de la Chapelle n'a publié que des notes botaniques.

A propos des n° 774, 777 (*Parmelia stellaris* Fries var. *exigua* Lamy n'a pas de commentaire), 782, 783, 786 (*Uredo caries* DC var. *agrostidea* Lamy, en fait c'est une combinaison nouvelle), 789 (*Puccinia galli-cruciatæ* Dub., nommée *P. lamyi* par Schultz), 791, 795, 798 (*Phoma tami* Lamy sp. nov., diagnose p. 66), 799 (*Perisporium vagans* var. *stellariae* Lamy var. nov.).

- 1847 - Observations sur un lichen et sur plusieurs champignons. In : F. SCHULTZ, Flora galliæ et germaniæ exsiccata. *Arch. Fl. France Allemagne*. P. 141.

A propos des n° 982, 992, 996, 997, 998. Ce texte est signé par Schultz en juillet 1846, mais il est paru en décembre 1847 (SAYRE 1969).

- 1848 - «*Evermia jubata* Fries var. *cana* Lamy». In : F. SCHULTZ, Flora galliæ et germaniæ exsiccata, 11<sup>o</sup> et 12<sup>o</sup> centuries. *Arch. Fl. France Allemagne*. P. 141.

■ s'agit du n° 1193bis; la note est signée «E. LAMY in litt.» Il est mentionné que la description de cette variété est de Schaerer.

- 1856 - Flore de la Haute-Vienne. Limoges et Isle : Martial Ardant Frères, 1856. 64 p. (extrait du Guide de l'Étranger à Limoges, pp. 244-307).

Lamy indique qu'il a rédigé cette flore sur ses souvenirs et qu'il a donné de nombreux échantillons de cryptogames à DUBY (Genève) en vue d'une 2<sup>e</sup> édition du «*Botanicon gallicum*».

- 1860a - Essai monographique sur le châtaignier. 2<sup>o</sup> éd. Limoges : Chapoulaud Frères, 1860, 66 p.

- 1860b - Simple aperçu sur les plantes cryptogames et agames du département de la Haute-Vienne. Limoges : Chapoulaud Frères, 1860. 41 p. (Compte-rendu de la 26<sup>o</sup> session du Congrès scientifique de France (Limoges 1859) 1860 : 459-499).

Voir la note suivante.

- 1860c - Quelques observations sur la végétation de la Haute-Vienne, notamment sur l'époque florale des plantes, et sur les rapports de ces époques avec l'altitude des sols, leur exposition et la climatologie du pays. Limoges : Chapoulaud Frères, 1860. 32 p. (Compte-rendu de la 26<sup>o</sup> session du Congrès scientifique de France (Limoges 1859) 1860 : 557-586).

Cet article et le précédent correspondent aux questions posées par le Congrès (cf. p. 11 du Compte-rendu : «Lamy et Malinvaud répondront aux questions 1, 2, 3 et Lamy à la 5»). Lors de la séance du 16 septembre 1859, Lamy de la Chapelle répond à la question : «A-t-on remarqué des différences essentielles dans la flore des terrains granitique, gneissique, amphibolique, porphyritique et sédimentaire de la Haute-Vienne?» Son exposé est résumé par PETIT pp. 52-62. Pendant la séance du 17 septembre 1859, Lamy répond à la question 5 : «Dresser une liste des plantes cryptogames observées dans la Haute-Vienne, signaler et décrire les espèces rares ou particulières qu'on y a découvertes». Le texte publié en tirage-à-part correspond en partie (sauf le début ajouté après le Congrès) à l'article imprimé dans le Compte-rendu pp. 459-499. Lors de la séance du 21 septembre 1859, Lamy répond à la question : «A-t-on recueilli des observations en Limousin sur l'époque florale des plantes, et sur le rapport de ces époques avec l'altitude des sols, leur exposition et la climatologie du pays?» Ce texte est publié intégralement dans le Compte-rendu pp. 557 et sq.

- 1866 - «Centaurées Jacées de la Haute-Vienne et de la Creuse». Compte-rendu



du Congrès archéologique et des Assises scientifiques de Guéret (16/17 juin 1865). Guéret : Dugenes 1866. Pp. 94-96.

Il s'agit d'extraits et d'une analyse d'un travail sans doute plus important, jamais imprimé, lus par l'abbé Lecler lors du Congrès.

- 1867 - Plantes plus ou moins aquatiques. Aspects des lieux qu'elles fréquentent. Causes diverses dont la végétation de la Haute-Vienne subit plus particulièrement l'influence et rapport de ces plantes avec celles de même nature dans les départements voisins. Limoges : Chapoulaud Frères, 1867. 28 p. (Compte-rendu des Assises scientifiques (Limoges 1866). Limoges : Chapoulaud Frères, 1867. Pp. 111-136).
- 1875a - Simple aperçu sur les mousses et les hépatiques du Mont-Dore. *Rev. Bryol.* 2 : 23-31, 33-43 (tirage-à-part : Condé-sur-Noireau : E. L'Enfant, 1875, 19 p.).  
Le tirage-à-part comporte une couverture dont le titre est «Mousses et hépatiques du Mont-Dore». Lamy de la Chapelle cite le manuscrit de GOTTSCHÉ (1868).
- 1865b - Mousses et hépatiques de la Haute-Vienne. *Rev. Bryol.* 2 : 49-101 (tirage-à-part portant comme titre : «Mousses et hépatiques du département de la Haute-Vienne». Paris : Savy, 1875. 54 p.).
- 1876 - Supplément aux muscinées du Mont-Dore et de la Haute-Vienne. *Rev. Bryol.* 3 : 49-56.
- 1878 - Simple aperçu sur les mousses et les hépatiques du Mont-Dore et de la Haute-Vienne (second et dernier supplément). *Rev. Bryol.* 5 : 33-43.
- 1880 - Catalogue raisonné des lichens du Mont-Dore et de la Haute-Vienne. *Bull. Soc. Bot. France* «1878» 1880, 25 : 321-536 (tirage-à-part : Paris : Société botanique de France, 1880. XIII + 200 p.).  
Présenté à la séance de la Société botanique le 13 décembre 1878, ce manuscrit n'a été publié qu'au début de 1880 (G.G. Aymonin in litt., LEUSSINK 1985).
- 1881a - Sur un cas remarquable de vie ralentie chez un arbre fruitier. *Bull. Soc. Bot. France* 28 : 147-148 (même article, avec le même titre sauf «Sur un» in : *Bull. Trim. Soc. Hort. Limoges* 1881, 4 (4) : 157-158).
- 1881b - Conseil pour l'étude des lichens - observations sur les Lichenes Gallici Exsiccata de M. Roumeguère. *Rev. Mycol. (Toulouse)* 3 (12) : 1-5.  
La première partie est un emprunt au «Catalogue des lichens du Mont-Dore...» paru en 1880. La deuxième partie est rédigée à partir de commentaires adressés par Lamy (in litt.) à C. Roumeguère.
- 1882a - Les lichens du Monné (Hautes-Pyrénées) observés par M.E. Lamy de la Chapelle. *Rev. Mycol. (Toulouse)* 4 : 254-255.  
C. Roumeguère offre à ses lecteurs la primeur d'une liste d'espèces avant la publication d'un catalogue des lichens des Hautes-Pyrénées préparé par Lamy (cf. 1884).
- 1882b - Encore le consortium algo-lichénique (extrait de la préface du Supplément au catalogue raisonné des lichens du Mont-Dore et de la Haute-Vienne) par M.E. Lamy de la Chapelle. *Rev. Mycol. (Toulouse)* 1882, 5 : 131.  
Cet article, comme les deux précédents publiés dans la *Revue mycologique* révèlent

assez bien l'idée qu'avait C. Roumeguère de la circulation de l'information. En contrepartie, la place prise par ces rééditions d'extraits d'ouvrages considérés comme importants ou par la publication de commentaires in litt., réduisait d'autant celle des articles originaux (voir aussi l'opinion que formulait E. Boudier (LAMY 1984 : CXLVII-CXLVIII)).

- 1882c - Extrait d'une lettre de M. Édouard Lamy de la Chapelle à M. Malinvaud. *Bull. Soc. Bot. France* «1881» 1882, 28 : 331.

Il s'agit de tératologie chez les champignons, les lichens et les mousses. Publication en 1882 (LEUSSINK 1986).

- 1882d - Supplément au catalogue raisonné du Mont-Dore et de la Haute-Vienne. *Bull. Soc. Bot. France* «1881» 1882, 28 : 333-365 (tirage-à-part : Paris : Société botanique de France, 1882, 34 p.).

Le manuscrit de ce supplément a été présenté à la séance de la Société botanique le 9 décembre 1881, et publié en 1882 (G.G. Aymonin in litt., LEUSSINK 1986).

- 1882e - Invasion dans la Haute-Vienne de la maladie de la vigne dite le Mildiou. *Bull. Trim. Soc. Hort. Limoges* 5 (4) : 144-150 (tirage-à-part : Limoges : Gely, 1882, 7 p.).

- 1884 - Exposition systématique des lichens de Cauterets, de Lourdes et de leurs environs. *Bull. Soc. Bot. France* «1883» 1884, 30 : 315, 318-465 (tirage-à-part : Paris : Société botanique de France, 1884, XX, 133 p.).

Le manuscrit de cet article a été présenté à la Société botanique lors de la séance du 28 septembre 1883. Lors du dépôt de ce texte, il est précisé (p. 315) : «D'après une décision de la Commission du Bulletin, ce mémoire doit être imprimé dans le volume de cette année; à la suite des comptes rendus des séances. M. le Secrétaire dit qu'il est à peine besoin de faire remarquer que ce nouveau catalogue, comme celui du même auteur publié dans le Bulletin de 1878, est un document original de grande valeur pour la connaissance des Lichens de la flore française». En note infrapaginale, le secrétariat mentionne : «Nous croyons devoir rappeler, afin de prévenir des demandes d'insertion auxquelles il ne pourrait être donné suite, que les communications imprimées gratuitement par la Société ne peuvent dépasser certaines limites fixées annuellement par la Commission du Bulletin d'après la prévision du budget (en moyenne 6 à 8 pages d'impression), et au-delà desquelles, en vertu des articles 55 et 60 du Règlement, les auteurs supportent une partie des frais de la publication. M. Lamy de la Chapelle, qui avait largement rempli cette condition pour son Catalogue de 1878, a offert spontanément de s'y conformer de nouveau pour le présent mémoire».

- 1885 - Lettre de M. Édouard Lamy de la Chapelle à M. Ernest Malinvaud. *Bull. Soc. Bot. France* «1884» 1885, 31 : 353.

Dans cette lettre, où il est question de tératologie chez les champignons, Lamy fait mention d'aquarelles réalisées sur ces tératologies, par une de ses nièces, Mme Hélène Lamy de la Chapelle. Ces aquarelles sont conservées par la famille.

## BIOGRAPHIES D'ÉDOUARD LAMY DE LA CHAPELLE

- ARBELLOT abbé, 1888 - Nécrologie. *Bull. Soc. Archéol. Hist. Limousin* 35 : 642 (Procès-verbal de la séance du 26 octobre 1886).

- FAGE R., 1887 — Notice sur les travaux de M. Edouard Lamy de la Chapelle. *Bull. Soc. Archéol. Hist. Limousin* 34 : 238-251 (tirage à part : Limoges : H. Ducourtieux, 1887. 16 p.).
- FAGE R., 1888 — «Notice sur la vie et les travaux de M. Lamy de la Chapelle». *Bull. Soc. Archéol. Hist. Limousin* 35 : 646-647 (procès-verbal de la séance du 28 décembre 1886).
- HUSNOT P.T., 1886 — Nécrologie. *Rev. Bryol.* 13 (6) : 110-111.
- MALINVAUD E., 1886 — Notice nécrologique. *Bull. Soc. Bot. France* 33 : (144).
- MALINVAUD E., 1906 — Hommage rendu à la mémoire de Édouard Lamy de la Chapelle. *Rev. Sci. Limousin* 14 : 289-292.
- ROUMEGUÈRE C., 1887 — Nécrologie. *Rev. Mycol. (Toulouse)* 9 : 60.
- WITTRÖCK V.B., 1905 — Catalogus illustratus Iconothecae botanicae Bergiani Stockholmiensis notulis biographicis adjectis. *Acta Horti Berg.* 3 (3) : 105-106, pl. 139.
- A.T., 1887 — Biographie d'Édouard Lamy de la Chapelle. Almanach Ducourtieux. Limoges : Ducourtieux. P. 145.
- J.L., 1886 — Nécrologie d'Édouard Lamy de la Chapelle. *Semaine religieuse de Limoges* 24 : 703-704.
- Annonces de décès, 1886 — *Bull. Soc. Bot. France* 33 : 468.

Voir aussi autres notices signalées dans STAFLEU & COWAN 1979.

REMERCIEMENTS. — Ce travail n'aurait pu être réalisé sans l'aide précieuse de la famille LAMY DE LA CHAPELLE; que Mmes Henry Lamy de la Chapelle, M.O. de Chalain et MM M. de Juglart, C. de la Mothe trouvent ici l'expression de mes plus vifs remerciements. Un grand merci aux Dr. R. Corillon (Angers), P. Geissler (Genève), G.G. Aymonin (Paris), aux conservateurs de la Bibliothèque municipale de Limoges et de celle de la Société d'Horticulture de France, des Archives départementales de la Haute-Vienne et celles de la Creuse, pour les renseignements et les documents qu'ils m'ont aimablement fournis. Les reproductions du portrait et des signatures de E. Lamy de la Chapelle ont été réalisées par Mme Michèle Dumont, photographe du Laboratoire de Cryptogamie, Muséum National d'Histoire Naturelle.

#### RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- BOREAU A., 1849 — Flore du Centre de la France et du Bassin de la Loire ou Description des plantes... 2<sup>e</sup> éd. Paris : Librairie encyclopédique Roret.
- BORNET E., 1891 — Algues du département de la Haute-Vienne contenues dans l'herbier d'Édouard Lamy de la Chapelle. *Bull. Soc. Bot. France* 38 : 247-255.
- LAMY D., 1984 — A propos de la correspondance de E. Boudier à P.V.A. Feuilleaubeis. *Bull. Soc. Mycol. France* 1984, 100 (3) : CXXX-CLXI.
- LEROND M., VAN HALUWYN Ch., ASTA J., et LAMY D., 1987 — Inventaire des herbiers

français de lichens. *Cryptogamie, Bryol. Lichénol.* 8 (à paraître).

- LEUSSINK J.A., 1985 — The publication dates of the Bulletin de la Société Botanique de France (vols. 1-25, 1854-1878). *Taxon* 34 (4) : 573-606.
- LEUSSINK J.A., 1986 — The publication dates of the Bulletin de la Société Botanique de France (vols. 26-40, 1879-1893). *Taxon* 35 (2) : 247-261.
- MALINVAUD E., 1892 — Les Characées du département de la Haute-Vienne, d'après l'herbier d'Édouard Lamy de la Chapelle. *Compte-rendu 20<sup>e</sup> session Assoc. Franç. Avanç. Sci.* (Marseille 1891), Paris, 1892, 2 : 477-480.
- MONTAGNE C., 1836 — Notice sur les plantes cryptogames récemment découvertes en France. *Ann. Sci. Nat. Bot.*, 2<sup>e</sup> sér., 5 : 280-291, 337-348.
- SAYRE G., 1979 — Cryptogamae exsiccatae. An annotated bibliography of published exsiccata of Algae, Lichenes, Hepaticae and Musci. *Mem. New York Bot. Gard.* 19 (1) : 1-174.
- STAFLEU F.A. and COWAN R.S., 1979 — Taxonomic literature. Ed. 2. Vol. II : H-Le. Utrecht : Bohn, Scholtema & Holkema. Pp. 743-744.
- VAN TIEGHEM P., 1881 — «Rapport sur le prix Desmazières 1880». *Compt. Rend. Hebd. Séances Acad. Sci.* 92 : 579-580.

#### SOURCES MANUSCRITES

GOTTSCHKE C.M., 1868 — *Hepaticologica gallica* (Conservé au Muséum Natl. Hist. Nat., Lab. Cryptogamie (PC), côte Ms 40).

Lettres de E. Lamy de la Chapelle adressées à :

- Boreau A. — 5 lettres (1846-1848) (conservées au Laboratoire de Biologie végétale, Faculté Libre des Sciences d'Angers).
- Bornet E. — 1 lettre (1884) (conservée à PC, côte Ms 504 (pièce 949)).
- Duby J.E. — 3 lettres (1847) (conservées au Conservatoire et Jardin botaniques, Genève).
- Léveillé J.H. — 4 lettres (1864-1865) (conservées à la Bibliothèque Centrale du Mus. Natl. Hist. Nat., côte Ms 2311 (pièces 248-251)).
- Montagne C. — 3 lettres (1835-1844) (conservées à PC, non côté).
- Roumeguère C. — 1 lettre (1871) et 1 photo (conservées à PC, non côté).

L'ONTOGÉNIE ET LA STRUCTURE DES APOTHÉCIÉS  
DU *XANTHORIA PARIETINA* (L.) BELTR.  
(DISCOLICHEN)

M.C. JANEX-FAVRE\* et M. IBRAHIM GHALEB\*

RÉSUMÉ : L'apothécie du *Xanthoria parietina* (L.) Beltr. dérive d'une ébauche pleine qui, constituée par un carpocentre plexiforme pratiquement dépourvu d'enveloppe péricentrale, s'accroît par le jeu d'une zone marginale annulaire; celle-ci produit, au cours des stades successifs du développement, les formations péri-hyméniales de l'apothécie, et notamment un appareil parathécial, typique bien qu'à développement relativement tardif; sa présence permet de rattacher le *Xanthoria parietina* au type parathécien des Lécánorales. La cupule apothéciale, de type lécanorin, est une formation hétérogène, composée de trois parties superposées (parties sommitale et moyenne produites par l'ébauche et partie basale dérivant directement du thalle).

ABSTRACT : In *Xanthoria parietina* (L.) Beltr. the apothecium derives from a compact primary corpus, composed of a plexiform carpocentrum and an ephemeral pericentral tectum; an annular growing area enlarges the primary corpus radially and produces the perihymenial elements of the apothecium, especially the parathecial apparatus : *Xanthoria parietina* is connected to the parathecial ontogenic type of Lecanorales. The lecanorine apothecial cup is heterogeneous and comprises three superimposed parts : the upper and median parts differentiate from elements belonging to the corpus whereas the lower part grows upward from the surrounding thallus.

Commun dans le paysage français, le *Xanthoria parietina* (L.) Beltr. est aisément identifiable grâce à son thalle foliacé de couleur caractéristique, jaune-orangé (mais toutefois jaune-verdâtre pour les formes d'ombre), généralement porteur d'apothécies orangées. Les lobes thallins sont relativement larges et se recouvrent plus ou moins mutuellement; ils adhèrent faiblement à leur substrat qui, très varié, peut aller des écorces et rochers aux poteaux et toitures, l'espèce étant reconnue coniophile.

Du point de vue systématique, le *Xanthoria parietina* est un Discolichen que ZAHLBRUCKNER (1907) a inclus dans la famille des Caloplacaceae, à thalle

\* Laboratoire de Cryptogamie, Université Pierre et Marie Curie, 4 Place Jussieu - 75252 Paris Cedex 05.

foliacé ou fruticuleux, toute proche des Teloschistaceae, à thalle crustacé ou squamuleux. Les auteurs modernes préfèrent généralement regrouper ces deux familles en une seule nommée tantôt Caloplacacées (OZENDA & CLAUZADE 1970, par exemple), tantôt Télосchistacées (POELT 1973, HENSSEN & JAHNS 1974), les caractères du thalle leur paraissant secondaires par rapport aux deux caractères fondamentaux de l'unique famille ainsi reconnue, à savoir la possession d'ascospores hyalines, biloculaires, et celle de pariétine colorant en jaune orangé thalle et (ou) apothécies.

Le genre *Xanthoria* a fait l'objet d'études dans des domaines divers. En ce qui concerne le thalle, les résultats les plus marquants concernent la détermination de l'Algue symbiote (de PUYMALY 1924, le premier, puis notamment AHMADJIAN 1960, GIUDECI DE NICOLA & DI BENEDITTO 1962, ARCHIBALD 1975), l'ultrastructure (BEDNAR & JUNIPER 1964, JACOB & AHMADJIAN 1969, PEVELING 1969 et 1970, GALUN et al. 1971, HAYES & WUJEK 1973) et la morphogénèse (LALLEMANT 1984).

Les études relatives aux apothécies et aux asques des *Xanthoria* sont assez peu nombreuses.

Du point de vue ontogénique, HENSSEN & JAHNS (1974) puis HENSSEN et al. (1981) indiquent que les fructifications des *Xanthoria* sont de type ascōhyménial, comme celles de toutes les Télосchistacées, et caractérisées par la présence d'un excipulum annulaire et d'une marge thalline. Le type ontogénique de la famille des Télосchistacées est donné par le *Caloplaca cinnamomea*, dont l'étude est relativement détaillée : chez cette espèce, le développement commence par la mise en place, dans la partie supérieure de la couche algale, d'un «tissu générateur», contenant plusieurs ascogones; à partir de la base de ce tissu se développent très rapidement des paraphyses vraies, qui constituent un hyménium avec les asques qui se forment corrélativement. Ensuite, un excipulum se développe autour de l'hyménium, tandis que la région avoisinante du thalle forme une marge thalline, qui contient des hyphes provenant de la médulle et des cellules algales, en nombre variable. Ces deux formations, excipulum et marge thalline, ne sont pas également développées chez toutes les Télосchistacées; elles ne persistent toutes deux dans l'apothécie adulte que lorsque celle-ci réalise morphologiquement un type lécanorin, ce qui est le cas, en plus du *Caloplaca cinnamomea*, des *Xanthoria*. Chez les Télосchistacées à apothécies lécidéines (= biatorines), tels le *Caloplaca ferruginea* et le *Caloplaca leucoraea*, par contre, la marge thalline n'a qu'une existence transitoire : les hyphes de l'excipulum se développent si abondamment que cette marge est progressivement rejetée vers la base de l'apothécie et qu'elle a totalement disparu au stade adulte. La diversité structurale des cupules apothéciales chez les *Caloplaca* a été par ailleurs décrite et illustrée par POELT & WUNDER (1967).

Selon MALONE (1977), l'ascocarpe du *Xanthoria elegans* a le même mode de développement que ceux du *Caloplaca ulmorum* et du *Caloplaca cerina*, étudiés conjointement. Il dérive d'un initium qui s'accroît sur son pourtour et donne une masse centrale d'hyphes entourée d'hyphes enveloppantes à disposition tangentielle. Ensuite, les hyphes du centre deviennent des paraphyses et

celles de l'enveloppe forment, au sommet de l'ascocarpe, une marge à croissance active qui, après rupture du cortex, produit vers l'intérieur des paraphyses secondaires et vers l'extérieur les hyphes de l'excipulum, orientées perpendiculairement à sa surface. Les éléments fertiles de l'ascocarpe sont successivement : des cellules ascogoniales, différenciées sur le trajet d'hyphes végétatives, dans des ébauches d'âge relativement varié, des hyphes ascogènes, à développement centrifuge et acropète, et enfin des asques. Précisons que cette description est accompagnée d'une seule figure relative au *Xanthoria*, montrant un ascogone dans une jeune ébauche.

En ce qui concerne les asques du *Xanthoria parietina*, ils ont été examinés par MAGNE (1946) puis par CHADEFAUD (1960, 1969 et 1973), qui les rattache au type archaeascé, variante pré-archaeascée, à cause des particularités suivantes : paroi bituniquée amyloïde, dans laquelle l'endoascus interne est limité au sommet de l'asque, où il entoure une vaste chambre oculaire, qui ne contient pas de nasse apicale; déhiscence bivalve. Selon RICHARDSON (1970), la déhiscence s'accompagne de « l'éversion d'une collerette interne » précédant l'émission des ascospores. Pour MALONE (1970), les asques du *Xanthoria elegans* sont unituniqués et inoperculés. Des précisions ultrastructurales ont été apportées sur la structure des asques du *Xanthoria parietina* par HONEGGER (1978) qui les rattache au type unituniqué, puis par BELLEMERE et LETROUIT-GALINOU (1982), qui ont également étudié la structure de leurs ascospores.

Au vu de ces données, toujours fragmentaires, sur le *Xanthoria parietina*, il nous a paru opportun d'entreprendre une étude détaillée de l'ontogénie et de la structure des apothécies de ce Lichen, dont les résultats pourraient éventuellement être utiles pour en préciser la position systématique.

Pour réaliser ce travail plusieurs récoltes de thalles fertiles, tous corticoles, ont été effectuées au cours des mois de janvier et février. Les fixations ont été faites dans un délai de 48 heures maximum après la récolte, selon la méthode de WESTBROOK (1935) ou celle de HELLY (*in* LANGERON 1949). Après inclusion dans la paraffine, des coupes sériées, de 5  $\mu$ m d'épaisseur, ont été réalisées puis colorées par l'hématoxyline ferrique et l'éosine\*. Préalablement aux fixations une étude morphologique des thalles fertiles a été effectuée, afin de préciser la description des apothécies et de repérer celles dont la formation n'était pas achevée; ce repérage était indispensable pour choisir les échantillons à fixer en vue de l'étude ontogénique.

### MORPHOLOGIE DES THALLES FERTILES

Les thalles fertiles portent généralement de nombreuses apothécies, de taille très diverse à l'époque choisie pour la récolte; les plus grandes, fortement sail-lantes sur le thalle et, en principe, les plus âgées, se situent principalement au centre du thalle, tandis que les plus petites, seulement légèrement proémi-

\* Une aide technique précieuse nous a été apportée par M. AVNAIM, que nous avons plaisir à remercier.

mentes sur le thalle, sont le plus souvent localisées à la périphérie du thalle, sur le bord des lobes.



Fig. 1 - Fragment de thalles portant des apothécies à différents stades de leur développement (de 1 à 7, voir le texte). Échelle : 0,5 mm.

Les observations à la loupe binoculaire ont permis de repérer les stades d'évolution successifs de l'apothécie, visibles sur la figure 1, et qui sont : 1. un léger mamelon; 2. un mamelon hémisphérique un peu plus gros, plus saillant, présentant à son sommet une plage plus claire; 3. idem, mais la plage claire est marquée en son centre d'une zone plus sombre qui, en 4., apparaît nettement surbaissée et blanchâtre, l'ensemble du mamelon étant en outre plus fortement surélevé; 5. une jeune apothécie est clairement identifiable, avec disque blanchâtre, rebord d'aspect thallin (parfois un peu plus jaune que ce dernier) et base cylindrique saillante sur le thalle; 6. la surface apothéciale jaunit légèrement, la base apparaît plus étroite que le disque; 7. le disque, sensiblement élargi, est jaune et plan ou faiblement concave, porté par une base qui demeure nettement plus étroite que lui et tend à former un pied court.

## ONTOGÉNIE ET STRUCTURE DES APOTHÉCIÉS

Le développement des apothécies du *Xanthoria parietina* comporte les stades successifs suivants :

### Stade I : la jeune ébauche

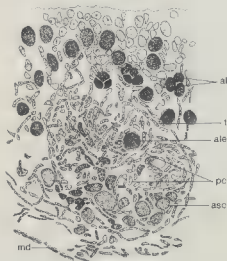
La plus jeune ébauche observée (Fig. 2) est située à l'intérieur du thalle, dans la partie supérieure de la couche médullaire (md) et la base de la couche algale (al). De forme ellipsoïdale (dimensions : 70  $\mu\text{m}$  selon le grand axe, parallèle à la surface du thalle x 35  $\mu\text{m}$  selon l'axe perpendiculaire), elle se compose de cellules exclusivement fongiques réunies en trois ensembles :

1. des cellules ascogoniales (asc) (= cellules fertiles), relativement sidérophiles (mais moins cependant que les cellules algales du thalle), plus ou moins isodiamétriques, uni- ou binucléées (à noyaux distants l'un de l'autre) sur les coupes; parfois contiguës, elles semblent toutefois dispersées dans l'ébauche





2



3

Fig. 2 et 3 — Stade 1 du développement des apothécies du *Xanthoria parietina* : la jeune ébauche. Echelle : 10  $\mu$ m. — al : couche algale du thalle; ale : cellule algale incluse dans l'ébauche; asc : cellule ascogoniale; md : couche médullaire du thalle; pc : plexus carpocentral; t : calotte tectale.

sans présenter la disposition pelotonnée généralement caractéristique des filaments ascogoniaux;

2. les hyphes d'un plexus carpocentral (pc), entremêlées avec les cellules ascogoniales et, pour la plupart, dressées sub-verticalement; elles semblent constituées par des ramifications des hyphes médullaires, mais leurs cellules diffèrent cependant de celles-ci sur deux points : dimensions (longueur de l'ordre de 4  $\mu$ m, très inférieure à celle des cellules médullaires) et moindre épaisseur de leur paroi;

3. les hyphes d'une calotte sommitale (t), coiffant le reste de l'ébauche : disposées plus ou moins horizontalement mais par ailleurs semblables à celles

du plexus carpocentral, elles paraissent, au moins pour partie, en relation avec les hyphes de la couche algale. Il est probable que les hyphes, stériles, des deuxième et troisième ensembles, qui sont du même type, ne sont pas radicalement séparées.

La figure 3 représente une ébauche un peu plus développée; elle comporte les mêmes constituants que la précédente mais sa forme est subsphérique, la croissance s'étant effectuée principalement vers le haut, en direction de la surface du thalle. De ce fait l'ébauche occupe une partie plus importante de la couche algale (al), dont quelques éléments – et notamment une cellule algale (ale) – s'y trouvent même inclus. Dans cette région sommitale de l'ébauche, la calotte (t) est encore présente, mais elle apparaît discontinue, percée de place en place par des éléments du plexus carpocentral (pc), dont la disposition, dans la totalité de l'ébauche, est particulièrement désordonnée.

Ainsi constituée, l'ébauche du stade I comprend un carpocentre plexiforme (cellules ascogoniales + plexus carpocentral) autour duquel n'existe, à la place de l'enveloppe péricentrale classique des Lécánorales (LETROUIT-GALINOU 1967 = enveloppe gynocarpique, CHADEFAUD 1982), qu'un mince toit péricentral en forme de calotte et rapidement désorganisé.

### Stade II : l'ébauche à croissance marginale

Au deuxième stade (Fig. 4), l'ébauche présente une forme ovoïde, avec une hauteur de 70  $\mu\text{m}$  et un diamètre de 100  $\mu\text{m}$  environ dans sa partie proximale, plus fortement renflée. Comme au stade précédent, elle est presque totalement constituée par le carpocentre qui comprend alors :

- des cellules fertiles : cellules ascogoniales (asc) semblables à celles du stade I ou dilatées en vésicules à contenu moins dense, et cellules d'hyphes sporophytiques (sp) ramifiées. Dans ces dernières, fortement sidérophiles, sont visibles, sur quelques coupes, deux noyaux très proches l'un de l'autre (cf. dicaryon); toutefois leurs relations exactes avec les cellules ascogoniales n'ont pu être décelées. Les hyphes sporophytiques sont, les unes disposées sub-horizontalement dans la partie proximale de l'ébauche, et les autres développées verticalement, vers le haut. Il est à noter qu'aucun trichogyne n'a été observé, prolongeant vers le haut les filaments ascogoniaux;

- les cellules stériles du plexus carpocentral (pc), plus régulier qu'au stade précédent, par suite du développement important des cellules fertiles qui l'entremêlent;

- une zone annulaire de croissance circumbasale (zc) où l'on observe une prolifération d'hyphes, d'apparence identique à celles du plexus, mais sans orientation privilégiée; ces hyphes sont également en relation avec les hyphes médullaires, dont elles sont vraisemblablement (comme celles du plexus carpocentral) des ramifications.

Le carpocentre est dépourvu d'enveloppe bien individualisée. A son sommet des fragments de la calotte tectale (t) sont encore repérables; autour de sa base



Fig. 4 — Stade II du développement des apothécies du *Xanthoria parietina* : l'ébauche à croissance marginale. Échelle : 10  $\mu$ m. — ale : cellule algale incluse dans l'ébauche; asc : cellule ascogonale; pc : plexus carpocentral; sp : hyphe sporophytique; t : calotte tectale; zc : zone de croissance circumbasale.

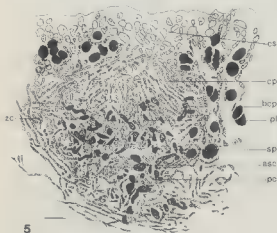
ou le long de ses flancs, quelques hyphes, disposées tangentiellement, suggèrent l'existence d'une enveloppe péricentrale rudimentaire, mais il doit s'agir plutôt, en réalité, simplement d'hyphes thallines en voie d'incorporation au plexus, du fait de l'inconstance de leur développement autour des diverses ébauches observées à ce stade.

Ainsi, la croissance du carpocentre résulte — d'une part de la multiplication de ses éléments constitutifs (d'où croissance globale, plus importante vers le haut) — et d'autre part de l'incorporation directe de nouveaux rameaux issus du thalle : ce mécanisme est essentiellement localisé dans une zone de croissance annulaire, entourant sa base, qui constitue une marge génératrice analogue au plexus circumcentral décrit chez les Lécánorales, par LETROUIT-GALINOU (1967). Chez le *Xanthoria* cette marge génératrice tire son origine directement du thalle qui, ainsi, probablement sous l'action inductrice de l'ébauche, demeure

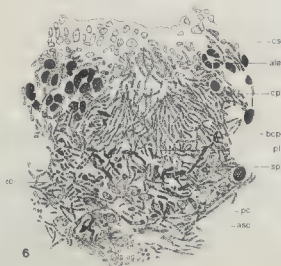
«histogène» (ce terme étant utilisé bien que les ensembles cellulaires observés ici ne soient pas de véritables tissus) au voisinage immédiat de celle-ci.

### Stade III : l'initiation du parathécium

Au cours du troisième stade l'ébauche, dans son ensemble, passe progressivement d'une forme ovoïde (Fig. 5 et 6) à une forme ellipsoïdale (Fig. 7; dimensions : 120  $\mu\text{m}$  selon le grand axe, parallèle à la surface du thalle et 80  $\mu\text{m}$  selon l'axe perpendiculaire). La croissance se produit donc principalement en direction



5



6

Fig. 5 et 6 - Stade III du développement des apothécies du *Xanthoria parietina* : l'initiation du parathécium. Echelle : 10  $\mu\text{m}$ . — ale : cellule algale, peu après une division; asc : cellule ascogoniale; bcp : base de la couronne initiale du parathécium (cp); cs : cortex supérieur du thalle; pc : plexus carpo-central; pl : plexus paraphysoïde; zc : restes de la zone de croissance marginale.

radiale et tend à devenir prépondérante dans la moitié supérieure de l'ébauche, où se localisent les changements organogéniques essentiels. Cette croissance s'accompagne d'une relative désorganisation du thalle avoisinant, qui affecte la couche algale puis la base du cortex supérieur (cs), dont le sommet demeure toutefois encore pratiquement intact.

La moitié inférieure n'est que peu modifiée par rapport au stade II : les vésicules ascogoniales (asc) demeurent en place tandis que de nouvelles hyphes sporophytiques (sp) se développent; autour d'elles le plexus carpocentral (pc) conserve une texture assez lâche. La zone de croissance marginale (zc) est moins nettement individualisée : responsable de l'extension radiale de cette partie de l'ébauche, elle a notamment produit de nouveaux éléments du plexus carpocentral qui, situés en bordure, ont une texture plus dense que le reste du plexus. Elle se localise autour de la partie la plus renflée de l'ébauche, apparaissant d'ailleurs souvent dissymétrique sur les coupes.

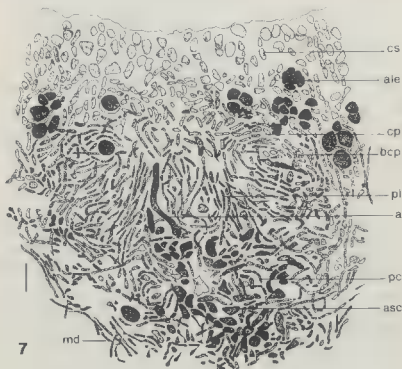


Fig. 7 - Stade III du développement des apothécies du *Xanthoria parietina* : l'initiation du paraphécium (suite). Echelle : 10  $\mu$ m. — a : asque; alie : cellule algale, peu après une division; bcp : base de la couronne initiale du paraphécium (cp); cs : cortex supérieur du thalle; md : couche médullaire du thalle; pc : plexus carpocentral; pl : plexus paraphysesioïde.

La moitié supérieure du carpocentre, au contraire profondément transformée, présente un aspect différent dans les parties centrale et latérale :

- la partie centrale est constituée par un plexus paraphysoïde (pl) formé de filaments irréguliers, pour la plupart dressés; il dérive directement du plexus carpocentral par allongement acropète; dans l'ébauche figurée en 7, une cellule fertile très allongée, à gros noyau (avec nucléole très apparent) y est logée. Il doit s'agir d'un premier asque formé ici précocement (il ne s'en trouve pas dans d'autres ébauches observées au même stade);

- la partie latérale comporte d'abord (Fig. 4) quelques hyphes disposées obliquement vers la région axio-sommitale de l'ébauche et implantées en couronne dans la marge génératrice du stade II. Cette couronne semble correspondre à la couronne initiale du parathécium des Lécánorales (LETROUIT-GALINOÛ 1967), laquelle engendre la partie secondaire de l'ascocarpe (qui s'ajoute à sa partie primaire, au cours du développement).

Par la suite de nouvelles hyphes obliques apparaissent latéralement en bordure de l'ébauche, à l'extérieur des précédentes (Fig. 6, puis 7) : elles sont toujours orientées vers la région axio-sommitale de l'ébauche mais, à mesure que de nouvelles se forment, l'orientation passe de l'obliquité (Fig. 5 et 6) à une quasi-horizontalité (Fig. 7). En même temps la base d'implantation de la couronne initiale du parathécium (bcp) se déplace vers le haut.

Au sommet de l'ébauche se trouvent ainsi mêlés des éléments de plusieurs catégories : extrémités des hyphes du plexus paraphysoïde et de la couronne initiale du parathécium, restes éventuels de la calotte tectale, intriqués avec des cellules du thalle; celles-ci demeurent actives, comme en témoigne la multiplication des cellules algales (ale) au-dessus de l'ébauche, fait à mettre en relation avec la constitution du mamelon apothécial, observé au stade suivant.

#### Stade IV : la pré-apothécie et la formation du mamelon

A ce stade, l'ébauche a évolué en une pré-apothécie disposée à l'intérieur d'un mamelon fortement saillant à la surface du thalle (Fig. 8 et 9). La partie supérieure du carpocentre s'organise en une palissade régulière de filaments (= futur hyménium), dont les extrémités convergent vers la cavité apothéciale, qui commence à se former.

La moitié inférieure du carpocentre, en forme de cupule faiblement concave, épaisse en son centre (= cupule sous-hyméniale (esh)) contient des cellules ascogoniales vésiculeuses (asc) et des hyphes sporophytiques (sp). Ces dernières sont formées de cellules très sidérophiles, relativement longues et étroites, parfois ramifiées et dispersées (de la même façon que les cellules ascogoniales). Vers le haut elles tendent à former une nappe sous-hyméniale, à la base de la palissade, produisant à l'intérieur de celle-ci quelques cellules dressées qui sont les premiers asques (a).

Les filaments disposés régulièrement en palissade sont des paraphyses. Celles du centre (p<sub>1</sub> = paraphyses épacentrales), dressées verticalement, ont remplacé

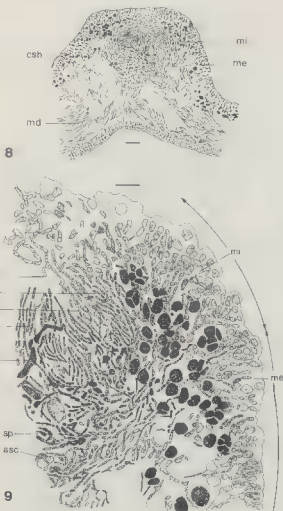


Fig. 8 et 9 — Stade IV du développement des apothécies du *Xanthoria parietina*: la pré-apothécie et la formation du mamelon. Échelle : 20  $\mu$ m (Fig. 8), 10  $\mu$ m (Fig. 9). — a : asque; asc : cellule ascogoniale; ca : cavité apothéciale; cp : couronne parathéciale; csh : cupule sous-hyméniale; md : couche médullaire du thalle; me et mi : parties externe et intermédiaire du mamelon apothécial; p<sub>1</sub> et p<sub>2</sub> : paraphyses épacentrales et latérales; sp : hyphe sporophytique.

le plexus paraphysoïde. Les plus latérales (p<sub>2</sub>), disposées obliquement, sont en position intermédiaire entre les précédentes et les hyphes de la couronne parathéciale (cp), toujours présente latéralement, près du sommet du carpocentre. D'après les observations effectuées chez les Lécánorales (LETROUIT-GALINOÛ 1967), les paraphyses épacentrales sont des paraphyses primaires, produites par la base du plexus paraphysoïde, devenu paraphysogène, tandis que les paraphyses latérales sont secondaires, se détachant de la face interne du manchon parathécial formé, en direction basipète, par la base de la couronne parathéciale;

il n'y a pas de solution de continuité entre paraphyses primaires et secondaires. Chez le *Xanthoria*, trois remarques peuvent être faites à propos des paraphyses : 1. les rapports entre paraphyses et plexus paraphysoïde n'ont pas pu être répertoriés, 2. les paraphyses « intermédiaires » (situées à l'emplacement des hyphes obliques de la couronne initiale du parathécium du stade précédent) sont implantées assez profondément dans l'épaisse cupule sous-hyméniale, et 3. la base de la couronne parathéciale ne s'organise pas nettement en un manchon. Les éléments paraphysogènes sont donc, à ce stade, localisés, pour la plupart, dans la cupule sous-hyméniale; ils sont de nature carpocentrale.

La formation de la cavité apothéciale (ca) est liée à l'augmentation de volume de la partie supérieure du carpocentre, qui se traduit par une poussée s'exerçant principalement en direction radiale. Elle apparaît comme un espace situé entre le sommet des paraphyses et celui de l'ébauche elle-même, formé, comme au stade précédent, d'éléments divers (restes du plexus paraphysoïde, de la calotte tectale et du cortex thallin) : c'est cet ensemble qui, du fait de la réfringence, apparaît sombre au centre des ébauches observées *in toto* à la loupe (cf. stade 3 de l'étude morphologique, Fig. 1).

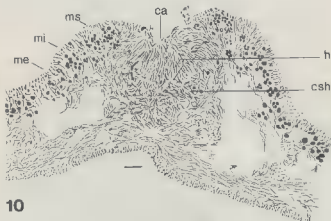
Le mamelon, saillant à la surface du thalle, dans lequel sont incluses les formations que l'on vient de décrire, est lui-même composé de plusieurs parties, d'origine différente. La partie externe, et en même temps basale (me) est une excroissance des couches supérieures (cortex et couche algale) du thalle. Elle est délimitée, à la base, par une courbure brusque (presqu'à 90°) de la surface thalline. Elle présente l'organisation thalline caractéristique mais avec les indices d'une croissance active : multiplication des cellules algales (d'où présence de nombreuses cellules algales de petit diamètre, en groupes compacts ou même encore réunies à l'intérieur d'une paroi commune, les parois individuelles ne s'étant pas reconstituées) et formation sur les hyphes de nouveaux rameaux (le cortex en formation présente alors une texture nettement proso-plectenchymateuse). La couche médullaire (md) ne participe que modestement à la constitution de l'excroissance thalline : seule sa base contient quelques faisceaux d'hyphes médullaires. On note que l'ensemble des couches inférieures du thalle (couche médullaire + cortex inférieur) présente une voussure légèrement convexe, qui contribue à accentuer la saillie du mamelon apothécial sur la surface du thalle.

Plus haut (en mi), le mamelon apothécial, bien qu'ayant le même aspect que celui qui vient d'être décrit (cortex supérieur et couche algale superposés) a une origine différente : il paraît en effet dépendre directement de l'ébauche, étant en relation de continuité avec le bord externe de la cupule sous-hyméniale (esh). Dans cette région sont ancrées des hyphes dirigées vers le haut dont la partie proximale forme la couche algale du mamelon (des cellules algales s'ajoutant aux hyphes) tandis que leur partie distale, plusieurs fois ramifiée, en constitue le cortex proso-plectenchymateux.

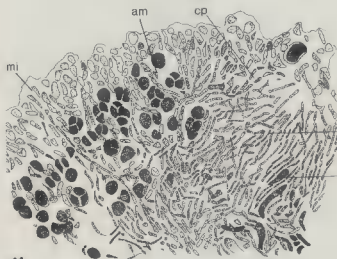
Ainsi, la marge génératrice, d'abord responsable de la croissance radiale de la jeune ébauche (Stade II), puis génératrice, sur son sommet, de la couronne initiale du parathécium (Stade III), constitue finalement, à l'extérieur de celle-



ci, une nouvelle zone «histogène» produisant la partie moyenne du mamelon apothécial. Beaucoup moins développée que l'excroissance thalline, cette partie du mamelon peut être comparée à une formation amphithécioïde (BELLE-MERE 1968, LETROUT-GALINOU 1971).



10



11

Fig. 10 et 11 — Stade V du développement des apothécies du *Xanthoria parietina* : l'ouverture de la cavité apothéciale. Echelle : 25  $\mu\text{m}$  (Fig. 10), 10  $\mu\text{m}$  (Fig. 11). — a : asque; am : amphithécium; ca : cavité apothéciale; cp : couronne parathéciale; csh : cupule sous-hyméniale; h : hyménium; me, mi et ms : parties externe, intermédiaire et sommitale du mamelon apothécial; p<sub>3</sub> : paraphyses parathéciales.

Enfin, le sommet du mamelon apothécial est essentiellement constitué par les couches superficielles du thalle, entraînées au cours du soulèvement de l'ébauche: quelques-uns de ces éléments commencent à se disloquer dans l'axe de la jeune cavité apothéciale.

L'examen d'ébauches-intermédiaires entre celles des stades III et IV, que l'on vient de décrire, montre que la formation du mamelon thallin débute dans le thalle avoisinant l'ébauche: dans les différentes couches les cellules se multiplient, ce qui entraîne la formation, autour du sommet de l'ébauche, d'un léger bourrelet annulaire. Ensuite seulement se différencie la formation parathécioïde.

### Stade V : l'ouverture de la cavité apothéciale

La jeune apothécie représentée par la figure 10, sensiblement plus grosse que celle du stade précédent ( $170 \times 100 \mu\text{m}$  à l'intérieur de la cupule) n'est cependant que faiblement saillante sur le thalle, à la fois parce que le mamelon lui-même est moins développé et que la voussure de l'ensemble du thalle sous l'apothécie est moins accusée.

La cavité apothéciale (ca) débouche à l'extérieur (ce qui correspond au stade 4 de l'étude morphologique, fig. 1); elle est toutefois encore encombrée de restes de l'appareil paraphysoïde et du thalle sus-jacent. La palissade hyméniale (h) est implantée sur le sommet de la cupule sous-hyméniale (csh), dont la concavité est un peu moins accusée que précédemment. Elle est beaucoup plus développée, de nouvelles paraphyses s'étant formées, soit en position intercalaire, parmi celles déjà présentes antérieurement, soit sur la marge, à partir de la couronne parathéciale (cp) (= paraphyses parathéciales,  $p_3$ ); elle ne comporte encore que de rares asques (a), très jeunes (Fig. 11).

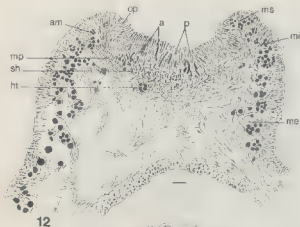
La cupule sous-hyméniale (csh) a la même structure que précédemment; on peut y noter la présence de quelques cellules algales; sans doute entraînées là dès les stades précédents, elles semblent y demeurer vivantes, pouvant même se multiplier.

Dans le mamelon apothécial, on peut distinguer, comme au stade précédent, de bas en haut successivement: une partie purement thalline (me) et une partie amphithécioïde (mi), en relation avec le bord de la cupule sous-hyméniale puis, au sommet, une formation de type amphithécial (ms): de même texture que la précédente, elle est produite par la face externe de la couronne parathéciale (cp) et formée d'hyphes divariquées entre lesquelles s'engagent les cellules algales (am, fig. 11).

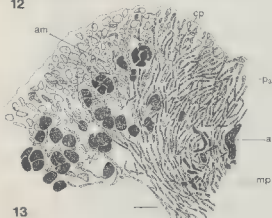
### Stade VI : l'apothécie adulte

L'apothécie devient adulte lorsque les ascospores commencent à se former à l'intérieur des asques, mais elle n'a pas alors encore acquis sa forme et sa taille finales.

Parvenues au stade 5 de l'évolution morphologique (Fig. 1), l'apothécie apparaît, en coupe (Fig. 12), fortement surélevée par rapport à la surface du



12



13

Fig. 12 et 13 — Stade VI du développement des apothécies du *Xanthoria parietina* : l'apothécie adulte. Echelle : 25  $\mu\text{m}$  (Fig. 12), 10  $\mu\text{m}$  (Fig. 13). — a : asque; am : amphithécium; cp : couronne parathéciale; ht : hypothécium; me, mi et ms : parties externe, intermédiaire et sommitale du mamelon apothécial; mp : manchon parathéciale; p : paraphyses (p<sub>3</sub> : parathéciales); sh : sous-hyménium.

thalle et pourvue d'une base cylindrique. Elle présente un disque hyménial faiblement concave, formé d'asques (a) et de paraphyses (p) et entouré par un rebord.

Les modifications par rapport au stade V sont les suivantes :

- étalement de la palissade hyméniale, dont la surface est entièrement en contact avec l'extérieur;
- formation d'asques (a) relativement nombreux, dressés entre les paraphyses (p); certains ont déjà produit leurs ascospores (asp);
- à l'intérieur de la cupule sous-hyméniale, distinction nette entre le sous-hyménium *s. str.* (sh), contenant les hyphes sporophytiques dont les extrémités sont devenues les cellules ascogènes, génératrices des asques, et la partie plus profonde (= hypothécium, ht), formée d'hyphes anastomosées de façon assez dense et de groupes de cellules algales;

– organisation d'un manchon parathécial (mp) formé, sur la marge de l'hyménium, par un faisceau d'hyphes parallèles : selon la règle, il dérive de la base de la couronne parathéciale (cp), porte des paraphyses parathéciales (p<sub>3</sub>) sur sa face interne et des hyphes amphithéciales (am) sur sa face externe; ces dernières forment le sommet du mamelon (Fig. 13);

– dans la partie amphithécioïde (mi) du mamelon, changement d'orientation des hyphes qui, par suite de la croissance et de l'étalement de l'hyménium, sont disposées sub-horizontalement.

L'évolution ultérieure de l'apothécie, jusqu'à l'état final, consiste essentiellement en une croissance en volume, qui peut être très importante et s'accompagne d'un changement de forme, l'apothécie formant finalement une coupe pédiculée (cf. stade 6 de l'étude morphologique, Fig. 1).

Cette croissance, ainsi que le montre la coupe d'une apothécie parvenue à l'état final (Fig. 14 et 15), concerne toutes les parties de l'apothécie :

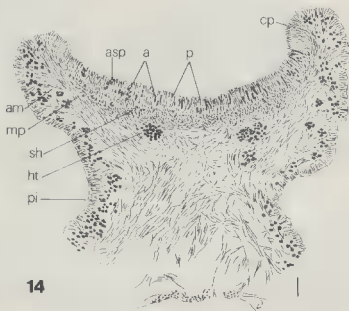


Fig. 14 – Stade VI du développement des apothécies du *Xanthoria parietina* : l'apothécie adulte (état final). Echelle : 50  $\mu$ m. – a : asque; am : amphithécium; asp : ascospore; cp : couronne parathéciale; ht : hypothécium; mp : manchon parathécial; p : paraphyses; pi : pied; sh : sous-hyménium.

– le disque hyménial, où asques (a) et paraphyses (p) deviennent de plus en plus nombreux. Les asques nouveaux se forment dans l'intervalle des précédents,



15

Fig. 15 - Stade VI du développement des apothécies du *Xanthoria parietina* : l'apothécie adulte (état final : détail de la figure 14). Échelle : 10  $\mu$ m. - a : asque; am : amphithécium; asp : ascospore; cp : couronne parathéciale; mp : manchon parathécial; p : paraphyses; sh : sous-hyménium.

de sorte qu'il s'en trouve à tous stades d'un bord à l'autre du disque (mis à part toutefois une étroite bande périphérique formée uniquement de paraphyses). Les asques les plus âgés ayant produit leurs ascospores, quelques-unes d'entre elles (asp) sont visibles;

- le sous-hyménium (sh), dans lequel un dense réseau d'hyphes sporophytiques (sp), fortement éosinophiles, est visible;

- l'hypothécium (ht), contenant des groupes de cellules algales et dont le bord, d'aspect filamenteux, est formé par le manchon parathécial (mp), forte-

ment allongé; le développement, en direction centrifuge, de ce manchon est le phénomène essentiel contribuant à la croissance du disque hyménial;

– le mamelon apothécial, qui prend finalement la forme d'une coupe pédiculée. Les trois parties constitutives (cf. stades précédents) se font suite sans solution de continuité et présentent une même structure, qui est aussi celle des couches supérieures du thalle. La partie supérieure, formant le rebord définitif, est un amphithécium mixte algo-fongique.

– le pied (pi) dérive de la base cylindrique de la jeune apothécie adulte; les hyphes médullaires qui le constituent y sont groupées en faisceaux, disposés selon plusieurs directions mais toutefois en majorité dressés sub-verticalement.

### DISCUSSION ET CONCLUSIONS

Les observations que l'on vient de rapporter nous paraissent appeler les remarques suivantes :

– comparée aux ébauches de l'ensemble des Lécánorales, celle du *Xanthoria parietina* présente la texture plexiforme habituelle mais se singularise par l'extrême réduction de l'enveloppe péricentrale, limitée à un toit peu développé, dont la croissance cesse même dès le passage au stade II. D'autres exemples de réduction, voire de suppression totale de l'enveloppe péricentrale sont connus : réduction au plancher péricentral chez l'*Umbilicaria pustulata* (JANEX-FAVRE 1973), absence de toute enveloppe péricentrale chez le *Lecanora subfuscata* (LETROUIT-GALINOU 1967) et l'*Umbilicaria cylindrica* (JANEX-FAVRE 1974);

– l'origine des cellules ascogoniales n'a pas été observée, le stade primordial, antérieur à la jeune ébauche n'ayant pas été rencontré. Leur différenciation échelonnée dans le temps et l'absence de trichogyne confirment les observations de MALONE (1977) et autorisent à considérer que le développement de l'appareil ascogonial est autogame;

– la partie stérile du carpocentre, à texture plexiforme, est analogue au «tissu générateur» qu'HENSSEN & JAHNS (1974) décrivent chez les Téloschistacées et à la «masse d'hyphes centrales» observée par MALONE (1977); elle tire son origine du thalle, qui participe d'ailleurs encore à sa croissance durant les premiers stades;

– la zone de croissance marginale annulaire du stade II, en relation avec le thalle, est comparable au plexus circumcentral du *Phlyctis agelaea* (LETROUIT-GALINOU 1967);

– dans la suite du développement, cette zone marginale assume une fonction génératrice, puisqu'en dérivent successivement la couronne initiale du parathécium (stade III) – que complète ultérieurement (stade VI) un appareil parathécial typique, – puis un système amphithécioïde (stade IV). Ainsi, la marge génératrice du *Xanthoria parietina* est comparable à la péribase des Lécánorales qui, selon LETROUIT-GALINOU (1967), rappelons-le, d'abord sous la forme

d'un plexus circumcentral, assure la croissance en diamètre du plexus primordial, puis fait place à un pro-parathécium paraphysogène et enfin engendre l'appareil parathécial. Ces fonctions successives ne sont toutefois pas toutes assumées chez une même espèce, la péribase étant «un élément des plus variables des ascocarpes lécanoriens». Un caractère remarquable de la péribase du *Xanthoria parietina* est donc sa complexité, trois fonctions successives pouvant, ainsi qu'on vient de le rappeler, lui être attribuées;

— les formations secondaires de l'ébauche apothéciale sont le système amphithécioïde et l'appareil parathécial. Le premier, situé sur le bord de la cupule sous-hyméniale, comporte des hyphes amphithécioïdes, dirigées vers l'extérieur et d'aspect thallin; il est moins complexe que celui des Discomycètes inoperculés (BELLEMERE 1968) qui prend l'aspect d'un manchon, à développement basipète, générateur de paraphyses sur sa face interne et d'hyphes amphithécioïdes sur sa face externe. L'appareil parathécial se présente d'abord, selon la règle, sous forme d'une couronne, mais il conserve longtemps cet aspect, des rameaux s'en détachant, vers l'intérieur d'abord (= paraphyses intermédiaires puis parathéciales), vers l'extérieur ensuite (= hyphes amphithéciales); ce n'est qu'au stade V qu'il prend nettement l'aspect d'un manchon et celui-ci se développe ensuite longuement, à mesure que s'étale la cupule apothéciale. L'existence d'une formation marginale, proliférant activement et porteuse de paraphyses dirigées vers l'intérieur de l'ascocarpe et d'hyphes formant, vers l'extérieur, son excipulum est signalée par MALONE (1977) qui la figure chez le *Caloplaca ulmorum*, ainsi que par HENSSEN & JAHNS (1974) chez le *Caloplaca cinnamomea* et le *Caloplaca leucoraea*, puis HENSSEN (1981) chez ces mêmes espèces et le *Caloplaca ferruginea*;

— la cupule apothéciale, dérivée du mamelon apothécial qui se forme progressivement autour de l'ébauche, est une formation hétérogène : quoiqu'entièrement d'aspect thallin (= type lécanorin), elle comprend en réalité une partie thalline, à la base, une partie amphithécioïde, intermédiaire, et une partie amphithéciale sommitale; elle est portée par un pied, purement thallin comme la base de la cupule. Ces faits confirment que les cupules des apothécies lécanorines, bien que très semblables entre elles du point de vue de leur morphologie et plus encore de leur structure finale, ne sont pas équivalentes. En effet, la cupule apothéciale est entièrement amphithéciale chez le *Lobaria pulmonaria* (où elle est portée par un pédicelle, LETROUIT-GALINOU 1971) et le *Lecanora subfuscata* (pourvu seulement d'un léger rétrécissement basal, LETROUIT-GALINOU 1967). Par contre, les trois parties de la cupule apothéciale du *Xanthoria* se retrouvent, plus ou moins exactement, chez le *Parmelia conspersa* (LETROUIT-GALINOU 1970) et l'*Umbilicaria cylindrica* (HENSSEN 1970, JANEX-FAVRE 1974); chez ces espèces, le pied est un simple prolongement thallin.

Dans leur ensemble, les formations secondaires du *Xanthoria*, qui constituent la cupule apothéciale, rappellent, par ailleurs, celles des Discomycètes inoperculés, déjà cités (BELLEMERE 1968). Ces dernières, toutefois, peuvent être beaucoup plus développées et constituer, outre la cupule, le stipe, plus ou moins

long, des Discopodiens, lequel n'est donc pas de même nature que le pied de l'apothécie du *Xanthoria*.

Parmi les auteurs qui ont étudié le développement des apothécies des Tétroschistacées, HENSSEN & JAHNS (1974) notent le développement successif d'une marge thalline et d'un excipulum proprium annulaire, plus ou moins semblable à notre parathécium; ils insistent sur les variations possibles de la proportion des cellules algales dans l'excipulum (comme d'ailleurs dans l'hypothécium). MALONE (1977) signale uniquement la présence d'un excipulum proéminent composé d'hyphes dérivées de la marge de l'ascocarpe.

En définitive, les apothécies du *Xanthoria parietina* se rattachent au type parathécien des Lécanorales (LETROUT-GALINOU 1967 et 1968, CHADEFAUD 1982), du fait de la présence d'un appareil parathécial typique, mais elles se singularisent par :

- l'absence d'enveloppe péricentrale (= gynocarpique);
- le fait que l'appareil parathécial ne comporte qu'assez tardivement un manchon et un amphithécium;
- la nature hétérogène du rebord apothécial qui, bien qu'entièrement d'aspect thallin (ce qui est propre aux apothécies lécanorines) n'est pas en totalité une formation véritablement apothéciale (= dérivée de l'ébauche apothéciale).

#### BIBLIOGRAPHIE

- AHMADJIAN V., 1960 - Some new and interesting species of *Trebouxia*, a genus of lichenized algae. *Amer. J. Bot.* 47 : 677-683.
- ARCHIBALD P.A., 1975 - *Trebouxia* de Puymaly (Chlorophyceae, Chlorococcales) and *Pseudotrebouxia* gen. nov. (Chlorophyceae, Chlorosarcinales). *Phycologia* 14 : 125-137.
- BEDNARD T.W. and JUNIPER B.E., 1964 - Microfibrillar structure in the fungal portions of the lichen *Xanthoria parietina* (L.) Th. Fr. *Exp. Cell. Res.* 36 : 680-683.
- BELLEMERE A., 1968 - Contribution à l'étude du développement de l'apothécie chez les Discomycètes inoperculés. *Bull. Soc. Mycol. France* «1967» 1968, 83 : 363-640 et 753-931.
- BELLEMERE A. et LETROUT-GALINOU M.A., 1982 - Le développement des asques et des ascospores chez le *Caloplaca marina* Wedd. et chez quelques Lichens de la famille des Tetroschistaceae (*Caloplaca*, *Fulgensia*, *Xanthoria*) : étude ultrastructurale. *Cryptogamie, Bryol. Lichénol.* 3 : 95-137.
- CHADEFAUD M., 1960 - Les végétaux non vasculaires (Cryptogamie). In : M. CHADEFAUD et L. EMBERGER, *Traité de Botanique Systématique*. Tome I. Paris : Masson. XV + 1018 p., 713 fig.
- CHADEFAUD M., 1969 - Une interprétation de la paroi des ascospores septées, notamment celles des *Aglaospora* et des *Pleospora*. *Bull. Soc. Mycol. France* 85 : 145-157.
- CHADEFAUD M., 1973 - Les asques et la systématique des Ascomycètes. *Bull. Soc. Mycol. France* 89 : 127-170.
- CHADEFAUD M., 1982 - Les principaux types d'ascocarpes : leur organisation et leur



évolution. *Cryptogamie, Mycol.* 3 : 1-9, 103-144 et 199-235.

- GIUDECI DE NICOLA M. e DI BENEDITTO G., 1962 – Ricerche preliminari sui pigmenti nel flobionte lichenico *Trebouxia decolorans* Ahm. III. Clorofille e carotenoidi. *Catania* 22 : 33.
- GALUN M., PARAN N. and BEN-SHAUL Y., 1971 – Fungus Alga association in lichens of the Teloschistaceae : an ultrastructural study. *New Phytol.* 70 : 837-839.
- HAYES W.D. and WUJEK D.Z., 1973 – Ultrastructure of the lichen *Xanthoria fallax*. *Trans. Kansas Acad. Science* 76 : 234-243.
- HENSSEN A., 1970 – Die Apothecienentwicklung bei *Umbilicaria* Hoffm. emend. Frey. *Deutsch. Bot. Ges. Neue Folge* 4 : 103-126.
- HENSSEN A. und JAHNS H.M., 1974 – Lichenes. Eine Einführung in die Flechtenkunde. Stuttgart : Thieme. 467 p.
- HENSSEN A. (in cooperation with G. KEUCK, B. RENNER and G. VOBIS), 1981 – The Lecanoralean centrum. In : D.R. REYNOLDS : *Ascomycete Systematics*. New York, Heidelberg, Berlin : Springer. Pp. 138-234.
- HONEGGER R., 1978 – The ascus apex in lichenized fungi. I. The *Lecanora*, *Peltigera*, and *Teloschistes*-types. *Lichenologist* 10 : 47-67.
- JACOBS J.B. and AHMADJIAN V., 1969 – The ultrastructure of Lichens. I. A general survey. *J. Phycol.* 5 : 227-240.
- JANEX-FAVRE M.C., 1974 – L'ontogénie et la structure des apothécies de l'*Umbilicaria cylindrica*. *Rev. Bryol. Lichénol.* 40 : 59-86.
- LALLEMANT R., 1984 – Étude de la formation du thalle de quelques Lichens. I. L'ontogénie du thalle du Discolichen *Xanthoria parietina* (L.) Beltr. *Beitr. Biol. Pfl.* 59 : 95-103.
- LANGERON M., 1949 – Précis de Microscopie. Paris : Masson. 1430 p.
- LETROUIT-GALINOÛ M.A., 1967 – Recherches sur l'ontogénie et l'anatomie comparées des apothécies de quelques Discolichens. *Rev. Bryol. Lichénol.* «1966» 1967. 34 : 413-588.
- LETROUIT-GALINOÛ M.A., 1968 – The apothecia of the Discolichens. *The Bryologist* 71 : 297-327.
- LETROUIT-GALINOÛ M.A., 1970 – Les apothécies et les asques du *Parmelia conspersa* (Discolichen, Parmeliacée). *The Bryologist* 73 : 39-58.
- LETROUIT-GALINOÛ M.A., 1971 – Étude sur le *Lobaria laetevirens* (Light.) Zahlb. (Discolichen, Stictacée). I. Le thalle, les apothécies, les asques. *Le Botaniste* 54 : 189-234.
- MAGNE F., 1946 – Anatomie et morphologie comparées des asques de quelques Lichens. *Rev. Bryol. Lichénol.* 15 : 203-209.
- MALONE C.P., 1977 – Developmental morphology of *Caloplaca ulmorum*, *Caloplaca cerina*, and *Xanthoria elegans*. *Mycologia* 69 : 740-749.
- OZENDA P. et CLAUZADE G., 1970 – Les Lichens. Étude biologique et flore illustrée. Paris : Masson. 801 p.
- PEVELING E., 1969 – Elektronenoptische Untersuchungen an Flechten. III. Cytologische Differenzierungen der Pilzzellen im Zusammenhang mit ihrer symbiotischen Lebensweise. *Z. Pflanzenphysiol.* 61 : 151-164.
- PEVELING E., 1970 – Die Darstellung der Oberflächenstrukturen von Flechten mit dem Raster-Elektronenmikroskop. *Deutsch. Bot. Ges. Neue Folge.* 4 : 89-101.
- POELT J. und WUNDER H., 1967 – Ueber biatorinische und lecanorinische Berandung von

- Flechtenapotheccien, untersucht am Beispiel der *Caloplaca ferruginea*-Gruppe. *Bot. Jahrb. Syst.* 86 : 256-265.
- POELT J., 1973 - Classification (Appendix A). In : V. AHMADJIAN and M.E. HALE, The Lichens. New York, San Francisco, London : Academic Press. Pp. 599-632.
- PUYMALY A. de, 1924 - Le *Chlorococcum humicola* (Näg.) Rabeech. *Rev. Algol.* 1 : 107-114.
- RICHARDSON D.H.S., 1970 - Ascus and ascocarp structure in lichens. *Lichenologist* 4 : 350-361.
- WESTBROOK M.A., 1935 - Observations on nuclear structure in the Florideae. *Beitr. Bot. Centralbl.* 53 : 564-585.
- ZAHLEBRUCKNER A., 1907 - Lichens, B. Spezieller Teil. In : ENGLER & PRANTL, Die natürlichen Pflanzenfamilien. I. : 1, Leipzig : Engelmann.

## RICCIA DE L'ARCHIPEL DES CROZET (ILE DE L'EST)

S. JOVET-AST\*

RÉSUMÉ. — Sur l'île de l'Est de l'Archipel des Crozet, récolte de deux *Riccia* : a) *R. crystallina* L. emend. Raddi, espèce subcosmopolite; b) un *Riccia* qui, malgré quelques particularités du thalle, peut être attribué à *R. albomarginata* Bisch. ex G.L.N. emend. Sim, sect. *Pilifer* Volk, connu seulement d'Afrique du Sud. Présence aux Crozet, îles volcaniques récentes, attribuable à l'homme, aux oiseaux ou au vent.

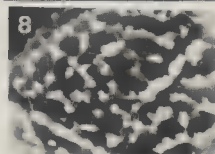
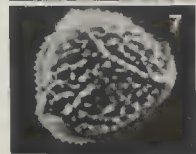
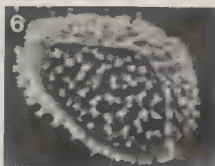
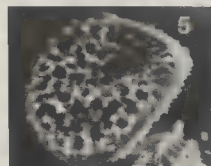
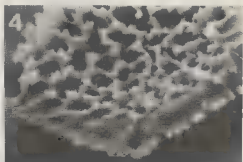
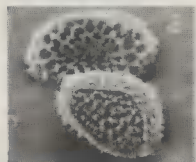
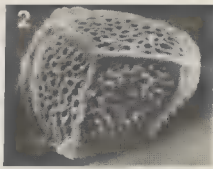
SUMMARY. — In the Ile de l'Est (Crozet Archipelago), two *Riccias* were collected : a) *R. crystallina* L. emend. Raddi, a subcosmopolitan species; b) a *Riccia* attributed to *R. albomarginata* Bisch. ex G.L.N., sect. *Pilifer* Volk, in spite of some morphological peculiarities of the thallus; this species was known only from South Africa. The presence of *Riccias* in Crozet Islands may be due to men, birds or wind.

L'Archipel des Crozet, situé dans l'Océan Indien, à égale distance de l'Afrique du Sud et du Continent antarctique (environ 2400 km), appartient aux terres subantarctiques, plus précisément à la Province Kerguelénienne («Kerguelen Bezirk», KAALAAS 1911). Il se trouve presque à la même latitude que les îles Marion, Prince Edward, Kerguelen, Heard.

Aucun *Riccia* n'avait été récolté aux Crozet, ni par la Südpolar Expedition de 1901, ni par Th. Ring et O. Raknes qui, lors de l'expédition du «Solglimt» récoltèrent 15 espèces d'Hépatiques qui furent étudiées par KAALAAS (1911, 1912).

Au cours de la campagne d'été du «Galiéni», en février 1969, J.P. Hébrard visita les deux îles du groupe oriental : Île de la Possession et Île de l'Est. En 1970, il publia une liste des Mousses et des Hépatiques qu'il y avait récoltées et d'intéressantes remarques sur les conditions écologiques des stations à Bryophytes. Or, à propos de la végétation des prairies à *Acaena* de l'île de l'Est, il signale que le climat humide de l'est favorise un certain nombre de Bryophytes dont *Riccia* sp.

\* Laboratoire de Cryptogamie, 12 Rue Buffon, 75005 Paris.



Parmi ses récoltes existent, en effet, des thalles de *Riccia* trouvés sur la côte nord (Baie de l'Aventure) et sur la côte sud (Vallée du Naufrage et station en face de «La Voile»). Ces thalles appartiennent à deux espèces.

## OBSERVATIONS MORPHOLOGIQUES

### 1 – *Riccia albomarginata* Bisch. ex G.L.N. emend. Sim

Les caractères de cette espèce ont été récemment précisés par VOLK (1983).

Les thalles des Crozet que l'on peut considérer comme appartenant à cette espèce présentent les caractères suivants :

- grande taille (1,5-3 mm x 2-3 mm)
- teinte blanchâtre de la face dorsale due à la présence d'un réseau de petites crêtes blanches (vues en plan), ramifiées, plus ou moins anastomosées, finement dentées sur la marge, hautes de quelques cellules, épaisses d'une seule assise de cellules
- à sec, sommet des lobes crispé laissant voir les grandes écailles blanches
- écailles à cellules incolores et grandes (72-145 x 48-75  $\mu\text{m}$ ), rarement tachées de violet à leur base, bordées de cellules basses
- section transversale du lobe, au sommet, arquée; sous le sommet presque plane; portant, sur le bord dorsal, des files de 2-5 cellules allongées, fragiles, à paroi mince, non chlorophylliennes (section des crêtes); section des bords latéraux terminée par une grande cellule à paroi assez épaisse
- spores brun rouge, de 84-96  $\mu\text{m}$  de diamètre; à aile étroite (2,5-3,5  $\mu\text{m}$ ); à face distale ornée de crêtes plus ou moins ondulées et ramifiées, rayonnantes du centre jusqu'à l'équateur; à face proximale à marque triradiée peu épaisse, à facettes ornées d'alvéoles nombreuses.

Les spécimens des Crozet et ceux d'Afrique du Sud se ressemblent par leurs spores. Leurs thalles sont un peu différents mais ceux du *Riccia* des Crozet, très secs, ont leur bord partiellement détruit, sans doute par les insectes, le vent ou la neige. Leurs caractères restent donc à préciser, de préférence sur des spécimens frais qu'il sera difficile d'obtenir étant donnée la rareté des missions botaniques dans l'île de l'Est. O. Volk (in litt.) pense qu'il pourrait s'agir d'une espèce nouvelle.

Néanmoins, le nom *R. albomarginata* semble actuellement pouvoir être donné à ce *Riccia* qui appartient à la section *Pilifer* Volk. Si des variations morpholo-

Planche 1 – 1, 2 : spores de *Riccia albomarginata* Bisch. ex G.L.N. emend. Sim (Crozet, île de l'Est, leg. Hébrard); 1 : face distale; 2 : face proximale. — 3-8 : spores de *R. crystallina* L. emend. Raddi (Crozet, île de l'Est, leg. Hébrard); 3 : deux spores, faces distale et proximale; 4 : détail de la face distale; 5 : face distale; 6, 7 : faces proximales différemment ornées; 8 : une facette de la face proximale. MEB. Échelle : 1, 2, 5, 7 = 50  $\mu\text{m}$ ; 3 = 70  $\mu\text{m}$ ; 4, 8 = 25  $\mu\text{m}$ ; 6 = 35  $\mu\text{m}$ .

giques existent par rapport aux spécimens sudafricains, elles peuvent être dues au long isolement de l'Archipel. Une endémique est peut-être en cours de formation. Cette spéciation élaborée sur des isolats insulaires a été observée aux Iles Crozet par VERNON (1981) chez un Diptère du genre *Anatalanta*.

**Distribution aux Iles Crozet :** Ile de l'Est. Cap Nord, Baie de l'Aventure, talus suintant dans les falaises, ca 10 m, exposition N, pente 90°, février 1969, Hébrard, 42. PC. — Côte sud, baie en face de «La Voile», talus très humide, 5 m, exposition S, avec *Poa Cookii*, *Ranunculus bitematus*, *Montia fontana*, *Marchantia berteriana*, février 1969, Hébrard, 55. PC.

**Distribution dans le monde :** Afrique du Sud, Sud-Ouest africain, Archipel des Crozet.

## 2 — *Riccia crystallina* L. emend. Raddi

Un seul spécimen a été récolté par Hébrard : Ile de l'Est, côte sud, baie en face de «La Voile», talus très humide, 5 m; avec *R. albomarginata*, n° 55.

*R. crystallina* est distribué, mais peu abondamment, sur tous les continents. Les spécimens des Iles Crozet présentent quelques particularités : thalle, sur le sec, un peu plus jaunâtre que bleuté; tissu ventral réduit à 2 ou 3 assises de petites cellules; parois des cellules renforcées par des fibres rectilignes; spores brun orangé clair, à aile parfois incomplète, à face proximale ornée soit d'alvéoles à murets faiblement indiqués, soit, le plus souvent, à ornementation réduite à des tubercules aigus ou obtus (Pl. 1, 3, 6, 7, 8).

DUTHIE & GARSIDE (1936), sur des spécimens d'Afrique du Sud qu'ils nomment *R. plana* Taylor (= *R. crystallina*) constatent, eux aussi, des variations dans la couleur du thalle, les dimensions et les ornementations des spores, depuis une réticulation complète sur les deux faces de la spore jusqu'à un réticulum très réduit sur la face proximale.

De même, HÄSSEL DE MENENDEZ (1962) représente des spores de «*R. plana*» d'Amérique du Sud à face proximale portant seulement des tubercules.

NA-THALANG (1980) présente une photographie au MEB de spores d'exemplaires australiens qui indique des alvéoles parfaitement délimitées sur la face proximale, tout à fait semblables à celles d'Europe et d'Afrique méditerranéenne.

## DISTRIBUTION ET ÉCOLOGIE

### Relations Afrique du Sud - Iles Crozet.

Aucun *Riccia* n'a été signalé dans les Iles les plus proches des Crozet c'est-à-dire Marion, Prince Edward (GROLLE 1971), ni aux Kerguelen. Bien que *R. albomarginata* soit inconnu sur l'Ile Marion, il possède une aire assez comparable à celle d'une Mousse, *Campylopus subnitens* Kaal., récolté (HÉBRARD 1970a) à l'Ile de l'Est, Marion et en Afrique du Sud.

Le nombre de Bryophytes communs à l'Afrique du Sud et aux Crozet semble très faible, comme il l'est, d'ailleurs, pour l'Afrique du Sud et les îles Marion et Prince Edward (VAN ZANTEN 1971, GROLLE 1971).

Pour la faune des Insectes, les relations paraissent plus importantes entre l'Afrique du Sud et les Crozet : DREUX (1971) signale «plusieurs endémiques à affinités africaines».

### Comment les *Riccia* sont-ils arrivés sur l'Archipel des Crozet ?

L'Archipel est situé dans le domaine de l'ancien continent qui réunissait l'Afrique et l'Antarctique et commença à se disloquer entre le Jurassique et le Crétacé, isolant l'Afrique à l'Albien et abandonnant, au Paléocène, l'Australie qui se déplaçait vers le nord. Il ne correspond cependant pas à des restes exondés de ce continent sur lesquels auraient pu se maintenir des végétaux déjà en place.

Comme l'île de la Possession, l'île de l'Est a pour origine le volcanisme tertiaire et quaternaire et repose sur un socle profond. D'après BELLAIR (1964), d'énormes masses de lave ont coulé sur ce socle, dans les grandes profondeurs océaniques.

L'île de l'Est porte des cratères comme celui de la Baie du Naufrage. La «Chaloupe à La voile» (en face de laquelle Hébrard a récolté des thalles de *Riccia*) est un curieux rocher, fragment d'une coulée de lave. On ne trouve sur l'île aucune formation sédimentaire, sauf des dépôts quaternaires. Le sol, surtout dans les zones supra-littorales et de faible altitude, s'enrichit cependant en matière organique grâce aux oiseaux (VERNON 1981) et aux laisses de mer. Les végétaux qui vivent actuellement sur l'île se sont donc installés sur un substrat vierge qu'ils ont colonisé.

Pour expliquer l'arrivée des *Riccia* aux Crozet, on pourrait imaginer que des espèces d'Afrique du Sud se seraient installées sur l'Antarctique avant la séparation Afrique - Antarctique. Les fossiles trouvés dans l'Antarctique attestent, en effet, l'existence d'une flore chaude depuis le Dévonien jusqu'au Jurassique et, peut-être même, au début du Tertiaire (PLUMSTEAD 1964). A ce moment, les Crozet n'existaient pas. Il faudrait donc admettre que, jusqu'au Quaternaire, les espèces se seraient maintenues dans l'Antarctique et auraient, assez tardivement, gagné les Crozet. Elles auraient passé la période glaciaire, relativement peu importante dans cette région, semble-t-il, sans dommage. Ceci est peu vraisemblable.

Les *Riccia* ont été trouvés près des points de débarquement donc ils ont pu être introduits par les hommes ou par des bateaux venant d'Afrique du Sud, mais on ignore s'ils existent à l'intérieur de l'île. Les oiseaux ou le vent d'ouest dominant ont pu apporter des spores ou des fragments de thalle, la distance entre l'Afrique du Sud et les Crozet ne dépassant pas 2400 km.

### Comment les *Riccia* se maintiennent-ils sous le climat subantarctique ?

HÉBRARD (1970b), pour résumer les conditions écologiques propres à l'archipel des Crozet, se réfère aux données climatiques de 1966 dont voici l'essentiel :

- température : maximum absolu 17°8 en mars; minimum absolu - 4° en juillet
- pluviométrie : 1986 mm (maximum en août, 338 mm; minimum novembre, 92 mm)
- nombre de jours de pluie par an : 259
- nombre de jours de neige par an : 78.

D'après VERNON (1981), on a noté en 1979 : maximum absolu 22°; minimum absolu - 5°. Les précipitations annuelles peuvent atteindre 2300 mm, la durée d'insolation 1300 heures par an.

Il règne donc sur l'archipel un climat humide, froid mais adouci par l'influence de l'océan. La neige tombe chaque mois. AUBERT DE LA RÛE (1950) précise que les taches de neige ne persistent qu'à partir de 300-400 m d'altitude et se maintiennent en permanence seulement vers le niveau des glaciers.

Ces conditions ne nuisent pas à l'installation des *Riccia* ni à leur fructification. Beaucoup d'espèces, même dans la région méditerranéenne, supportent d'être prises dans la glace un certain temps. Aux Crozet, l'abondance des nuages diminue la luminosité mais l'ombre portée par la végétation est faible puisque la strate arborescente est nulle. La violence du vent favorise la dispersion des spores. La nature physique du substrat fournit des abris sûrs aux jeunes germinations. Les températures d'été suffisent pour permettre la fructification. En effet, les deux espèces de *Riccia* portaient des capsules en février. Thalles et spores tolèrent, sans doute, les embruns.

Le substrat des thalles de *Riccia* du Cap Nord et de la Vallée du Naufrage est formé d'une terre brune, légère, mêlée de débris de roches éruptives de 5 mm environ, de graviers de 1-3 mm, de fragments vitrifiés verts ou brun jaune clair, de parcelles de racines, de feuilles et de tiges ligneuses. DESPLANQUES & HÉBRARD (1972) précisent que, au Cap Nord, la matière organique est relativement peu abondante (50 %) et que le pH atteint seulement 4.8. D'après VOLK (1983) le pH du substrat de *R. albomarginata*, en Afrique, varie de 6 à 6.6.

### Conclusion.

Ainsi, les *Riccia* que l'on croyait absents des Iles Subantarctiques de la Province kerguelénienne, sont capables de vivre et de se reproduire malgré les conditions climatiques sévères des Iles Crozet.

Leur présence souligne l'importance du peuplement d'une île volcanique par l'homme, les oiseaux ou le vent.

*R. crystallina*, espèce subcosmopolite, n'indique pas de relations préférentielles entre l'Archipel des Crozet et un continent en particulier. Par contre, l'aire du *R. albomarginata*, comme celle de quelques Bryophytes, Phanérogames et animaux, prouve qu'il existe entre les Crozet et l'Afrique du Sud, des relations établies soit par le passage des hommes et des animaux, soit par les vents d'ouest ou de nord-ouest. La monécie a, sans doute, favorisé la reproduction, donc la persistance, de deux *Riccia* dans l'île de l'Est.



## BIBLIOGRAPHIE

- AUBERT DE LA RÛE E., 1950 — Notes sur les Iles Crozet. *Bull. Mus. Natl. Hist. Nat.* 22 (2) : 197-203.
- BELLAIR P., 1964 — Recent data on the geology of Iles Crozet. *Antarctic Geology, symposium Cape Town 1963* : 3-7.
- DESPLANQUES A. et HÉBRARD J.-P., 1972 — Complément à l'étude des Muscinées récoltées aux Iles Kerguelen et Crozet (campagne d'été des T.A.A.F. 1969) et notes pédologiques. *Riviera Sci.* 3 : 59-76.
- DREUX Ph., 1971 — Insecta. La faune entomologique des Iles Marion et Prince Edward. In : E.M. VAN ZINDEREN BAKKER et al., *Marion and Prince Edward Islands*. Cape Town. Pp. 335-345.
- DUTHIE A.V. & GARSIDE S., 1936 — Studies in South African Ricciaceae. *Trans. Roy. Soc. South Africa* 24 (2) : 93-133.
- GROLLE R., 1971 — Hepaticopsida. In : E.M. VAN ZINDEREN BAKKER et al., *Marion and Prince Edward Islands*. Cape Town. Pp. 228-236.
- HÄSSEL DE MENENDEZ G., 1962 — Estudio de las Anthocerotales y Marchantiales de la Argentina. *Opera Lilloana* 7 : 1-297.
- HÉBRARD J.-P., 1970a — Muscinées récoltées aux Iles Kerguelen et Crozet pendant la campagne d'été des Terres Australes et Antarctiques Françaises (1969). *Rev. Bryol. Lichénol.* 37 (1) : 135-162.
- HÉBRARD J.-P., 1970b — Contribution à l'étude de quelques groupements muscinaux des Iles Kerguelen et Crozet. *Rev. Bryol. Lichénol.* 37 (2) : 315-343.
- KAALAAS B., 1911 — Bryophyten aus den Crozetinseln I. *Nyt. Mag. Naturv. Kristiania* 49 (1-3) : 81-98.
- KAALAAS B., 1912 — Bryophyten aus den Crozetinseln II. *Nyt. Mag. Naturvidensk.* 50 : 57-119.
- NA-THALANG O., 1980 — A revision of the genus *Riccia* (Hepaticae) in Australia. *Brunonia* 3 : 61-140.
- PLUMSTEAD E.D., 1964 — Palaeobotany of Antarctica. Proc. 1st. Int. Symp. Antarctic Geol. Cape Town. *Antarct. Geol.* 11 (5) : 637-654.
- VAN ZANTEN B.O., 1971 — Musci. In : E.M. VAN ZINDEREN BAKKER et al., *Marion and Prince Edward Islands*. Cape Town. Pp. 175-227.
- VAN ZANTEN B.O., 1978 — Experimental studies on trans-oceanic long-range dispersal of moss spores in the southern hemisphere. *J. Hattori Bot. Lab.* 44 : 455-482.
- VAN ZINDEREN BAKKER et al., 1971 — Marion and Prince Edward Islands. Report on the South African biological and geological Expedition, 1965-1966. Cape Town. 427 p.
- VERNON Ph., 1981 — Peuplement diptérologique des substrats enrichis en milieu insulaire subantarctique (Ile Crozet) : étude des Sphaeroceridae du genre *Anatalanta*. Thèse 3ème cycle, Univ. Rennes. 110 p.
- VOLK O.H., 1981 — Beiträge zur Kenntnis der Lebermoose (Hepaticae) aus Südwesafrika (Namibie) II. *Mitt. Bot. Staatssamml. München* 17 : 245-252.
- VOLK O.H., 1983 — Vorschlag für eine Neugliederung der Gattung *Riccia* L. *Mitt. Bot. Staatssamml. München* 19 : 453-465.



*TORTULA CANINERVIS* (MITT.) BROTH.  
SUBSP. *SPURIA* (AMANN) W. KRAMER VAR. *SPURIA*  
(POTTIACEAE, MUSCI)  
A TOUËT-SUR-VAR (ALPES MARITIMES),  
NOUVEAU POUR LA BRYOFLORE DE FRANCE

J. WERNER\* et J.P. HÉBRARD\*\*

RÉSUMÉ. — *Tortula caninervis* subsp. *spuria* var. *spuria* a été récolté pour la première fois en France à Touët-sur-Var (Alpes Maritimes) en 1984. Ce taxon, dont l'aire de répartition, plutôt steppique et continentale s'étend à l'Asie mineure et à l'Europe centrale, est rupicole, terricole et calcicole. En France et en Suisse, l'isolement des stations, situées dans un environnement très artificiel (murs en bordure de grandes routes), permet de supposer que la mousse a été introduite. Le matériel français est illustré et les résultats de prospections bryologiques effectués dans plusieurs localités voisines sont donnés.

SUMMARY. — *Tortula caninervis* subsp. *spuria* var. *spuria* has been collected for the first time in France at Touët-sur-Var (Sea Alps), in 1984. The taxon, whose area of distribution, rather steppic and continental, covers Asia Minor and Central Europe, occurs on calcareous rocks and soil. In France and Switzerland, the isolation of the stations, situated in a man made environment (walls along main roads), supports the opinion that the moss is not native there. Illustration of the French material and additional results of bryological prospections in several neighbouring localities are given.

### Introduction

En mars 1984, au cours d'une excursion dans la moyenne vallée du Var, Werner récoltait, à la surface et entre les pierres calcaires d'un mur, quelques spécimens d'un *Tortula*, qu'Hébrard identifia comme *T. caninervis* (Mitt.) Broth. subsp. *spuria* (Amann) W. Kramer var. *spuria*, taxon nouveau pour la bryoflore des Alpes-Maritimes, mais probablement aussi pour celle de l'ensemble de la France, comme l'est d'ailleurs l'espèce à laquelle il est rattaché. Compte tenu de l'intérêt de cette découverte, une seconde visite à Touët-sur-Var s'avéra

\* 32, rue Michel Rodange, L-7248 Bereldange, G.D. de Luxembourg.

\*\* Botanique et Écologie Méditerranéennes, Université de Droit, d'Économie et des Sciences d'Aix-Marseille, Faculté des Sciences et Techniques de Saint-Jérôme, rue Henri Poincaré, F-13397 Marseille, Cedex 13.

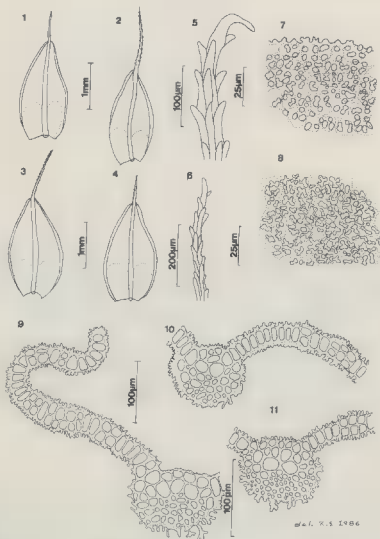


Fig. 1 — *Tortula caninervis* subsp. *spuria* var. *spuria* (gamétophyte) : 1, 2, 3, 4 : aspect des feuilles. 5, 6 : poil excurrent denté. 7, 8 : tissu cellulaire du limbe (7, aux bords, 8, au milieu de la feuille). 9, 10, 11 : coupe à travers le limbe et la nervure; on notera le limbe bistratifié par endroits, de façon irrégulière (leg. HÉBRARD, Touët-sur-Var (France); del. SCHUMACKER).

nécessaire. Hébrard réussit à retrouver la station en avril 1985. Il en dressa l'inventaire bryologique et fit de même dans plusieurs sites voisins, où *Tortula*

*caninervis* n'a pas été décelé, mais qui ont livré plusieurs muscinées rarement signalées dans les Alpes Maritimes.

### Taxinomie. Description

Dans sa révision de la section *Rurales* du genre *Tortula*, KRAMER (1980) distingue 2 sous-espèces pour *T. caninervis* (Mitt.) Broth. :

	Principaux caractères distinctifs (gamétophyte)
1. subsp. <i>caninervis</i>	limbe entièrement bistratifié, papilles en forme d'haltères ou de verrues
2. subsp. <i>spuria</i> (Amann) W. Kramer	limbe partiellement bistratifié; parfois quelques papilles en forme de fer à cheval
a) var. « <i>gypsophila</i> (Roth) W. Kramer»	poil hyalin normal
b) var. <i>abranchesii</i> (Luis.) W. Kramer	court mucron brunâtre

Les caractères observés sur les échantillons recueillis à Touët-sur-Var (fig. 1), tout juste suffisants pour justifier la création d'une sous-espèce, correspondent néanmoins parfaitement à ceux de la subsp. *spuria* var. «*gypsophila*» telle que la décrit KRAMER (1980).

Selon l'Index Muscorum (VAN DER WIJK et al., 5 : 100, 1969), *Tortula ruralis* (Hedw.) Gaertn., Meyer et Scherb. var. *gypsophila* Amann ex Roth 1915 et *T. spuria* Amann 1916 sont homotypiques. En conséquence, *T. caninervis* (Mitt.) Broth. subsp. *spuria* (Amann) W. Kramer var. *gypsophila* (Roth) W. Kramer doit être nommé : *T. caninervis* subsp. *spuria* var. *spuria*.

### Chorologie et écologie générale

Les aires de répartition des différents taxons ne se recouvrent que très partiellement (KRAMER, 1980). La subsp. *caninervis* (*Tortula desertorum* Broth.) se rencontre dans une large aire continentale-subdésertique allant de l'Espagne au Proche-Orient, et comprenant l'Afrique du Nord. Elle existe aussi en Asie Centrale, au Tibet (type) et en Amérique du Nord. L'aire de la subsp. *spuria* est au contraire beaucoup plus restreinte; la variété mutique *abranchesii* n'est connue jusqu'à présent que d'Espagne, alors que la var. *spuria*, absente de la péninsule ibérique, est signalée de quelques pays du Moyen-Orient (Turquie, Iran, Iraq, Afghanistan), d'Ukraine et d'Europe Centrale (Tchécoslovaquie : Moravie et Suisse : Valais). Il s'agit donc également d'une aire steppique et continentale.

En ce qui concerne l'écologie, la subsp. *caninervis* préfère apparemment des substrats secs riches en carbonate de calcium, et apparaît même en Espagne,

sur des gisements de gypse dépourvus de sel marin (CASAS DE PUIG 1975, FUERTES LASALA & GARCIA-GOMEZ 1985). Elle y caractérise des ensembles végétaux fort dégradés (ib.). La subsp. *spuria* est également rupicole, terricole et calcicole (cf. AMANN et MEYLAN 1918 : «murs de vignoble près de Sion»).

### La station de Touët-sur-Var (Alpes-Maritimes) : étude du milieu et inventaire bryologique.

*Tortula caninervis* subsp. *spuria* var. *spuria* n'a été trouvé qu'en un seul endroit :

FRANCE, Alpes-Maritimes, Touët-sur-Var; 340 m. exp. SSE, sur de vieux murs en calcaire et dans les fissures. WERNER 832-1, (hb WERNER); ib. HÉBRARD 1-18485 (hb HÉBRARD, dupl. PC, LGHF et PIERROT), stérile. La station se situe à 1 km en aval des gorges du Cians, sur la route nationale 202 (rive gauche du Var). On trouve la mousse sur environ 200 m de murs (5G, 181/E x 48G, 829/N) (1). Le sédiment prélevé dans les fentes des murs a un pH légèrement alcalin (7,39) et contient seulement 23 % de calcaire total (les murs sont vraisemblablement construits en calcaire du Cénomaniens-Turonien, qui affleure dans toute la région). En outre, il est noirâtre et poussiéreux, probablement en raison de la pollution automobile. Notre taxon serait donc insensible à cette pollution !

*Tortula caninervis* a été récolté aussi bien dans les interstices qu'à la surface même des pierres calcaires. Les bryophytes suivantes ont été notées (2) :

**A) Fentes remplies de sédiment très calcaire.** — *Bryum argenteum* Hedw. var. *argenteum*Ⓢ, *Pottia lanceolata* (Hedw.) C. Müll.Ⓢ, \**Tortula atrovirens* (Sm.) Lindb.Ⓢ, *T. caninervis* (Mitt.) Broth. subsp. *spuria* (Amann) W. Kramer var. *spuria*, *T. inermis* (Brid.) Mont.Ⓢ, *T. muralis* Hedw. var. *muralis*Ⓢ, \**T. ruralis* (Hedw.) Gaertn., Meyer et Scherb. var. *calcicola* (Amann) Barkm.

**B) A la surface des blocs calcaires.** — *Grimmia orbicularis* Bruch ex Wils.Ⓢ, \**G. tergestina* Tomm. ex B., S. et G. subsp. *tergestina* var. *tergestina*, *Orthotrichum anomalum* Hedw.Ⓢ, *Tortula caninervis* (Mitt.) Broth. subsp. *spuria* (Amann) W. Kramer var. *spuria*.

### Liste complémentaire des bryophytes observées dans quelques stations des environs de Touët-sur-Var

Comme cette partie des Alpes-Maritimes est peu explorée du point de vue de sa bryoflore, nous joignons la liste des muscinées notées dans quelques localités proches de Touët-sur-Var.

(1) Coordonnées en grades : orthographe des localités selon la feuille XXXVI-41 (1/50.000) de l'I.T.G.N.

(2) Nomenclature selon GROLLE (1983), CORLEY & al. (1982), SMITH (1978) et l'Index Muscorum (taxons infrasécifiques). \* : taxons rarement cités des Alpes-Maritimes. Ⓢ : espèces portant des sporophytes.

N° 2-18485. A l'entrée de Touët-sur-Var, en bordure de la RN 202, 950 m après le croisement de la route des gorges du Cians, 5G, 179/E x 48G, 830/N, 340 m, exp. NW, sol calcaire (Cénomaniens-Turonien).

A) Talus humide et ombragé en bordure d'une rigole (écoulement temporaire). — *Conocephalum conicum* (L.) Underw., *Calliergonella cuspidata* (Hedw.) Loeske, *Cratoneuron filicinum* (Hedw.) Spruce cf. f. *trichodes* (Brid.) Mönk., *Eurhynchium hians* (Hedw.) Sande Lac.

B) Crépi d'un vieux mur, au même endroit. — *Barbula unguiculata* Hedw., *Orthotrichum anomalum* Hedw.<sup>⊕</sup>, *Tortula inermis* (Brid.) Mont.<sup>⊕</sup>, *T. muralis* Hedw. var. *muralis*<sup>⊕</sup>.

N° 3-18485. En bordure de la RN 202, 3,1 km après Touët-sur-Var, vers Nice, 5G, 230/E x 48G, 826/N, 320 m, exp. E, mur calcaire, sur le crépi et les blocs :

*Barbula unguiculata* Hedw., *Grimmia orbicularis* Bruch ex Wils.<sup>⊕</sup>, *G. pulvinata* (Hedw.) Sm. var. *pulvinata*, *Orthotrichum anomalum* Hedw.<sup>⊕</sup>, *Tortula muralis* Hedw. var. *muralis*<sup>⊕</sup>.

No 4-18485. En bordure de la RN 202, Plan Souteyran, 3 km après Touët-sur-Var, vers Nice, 5G, 228/E x 48G, 826/N, 320 m, exp. S, talus calcaire (Cénomaniens-Turonien) prospection sur environ 250 m de long :

*Bryum argenteum* Hedw. var. *argenteum*, \**Crossidium squamiferum* (Viv.) Jur. var. *pottioideum* (De Not.) Mönk.<sup>⊕</sup>, *Didymodon acutus* (Brid.) Zander, *Grimmia orbicularis* Bruch ex Wils.<sup>⊕</sup>, \**G. tergestina* Tomm. ex B., S. et G. subsp. *tergestina* var. *tergestina*, *Schistidium apocarpum* (Hedw.) B. et S. var. *apocarpum*<sup>⊕</sup>, *Tortula atrovirens* (Sm.) Lindb.<sup>⊕</sup>, *T. inermis* (Brid.) Mont.<sup>⊕</sup>.

N° 5-18485. En bordure de la RN 202, rive droite du Var en face de l'usine hydro-électrique de la Courbaisse, 5G, 361/E x 48G, 797/N, 220 m, exp. N, substrat calcaire (calcaire compact du Néocomien-Barrémien) :

A) Paroi nue et sèche. — dans les fissures : *Lophozia turbinata* (Raddi) Steph., *Didymodon fallax* (Hedw.) Zander, *Encalypta vulgaris* Hedw.<sup>⊕</sup>, *Eucladium verticillatum* (Brid.) B., S. et G., *Pleurochaete squarrosa* (Brid.) Lindb., *Schistidium apocarpum* (Hedw.) B. et S. var. *apocarpum*<sup>⊕</sup>, *Tortula inermis* (Brid.) Mont.<sup>⊕</sup>, \**T. ruralis* (Hedw.) Gaertn., Meyer et Scherb. var. *calvicola* (Amann) Barkm., \**Weissia triumphans* (De Not.) M. Hill<sup>⊕</sup>. — à la surface de la roche : *Grimmia orbicularis* Bruch ex Wils.<sup>⊕</sup>, *G. pulvinata* (Hedw.) Sm. var. *pulvinata*<sup>⊕</sup>, *Trichostomum crispulum* Bruch.

B) Paroi plus fraîche, sous les arbustes. — dans les fissures : *Ditrichum flexicaule* (Schwaegr.) Hampe, *Encalypta streptocarpa* Hedw., *Fissidens cristatus* Wils. ex Mitt., \**Tortella densa* (Mol.) Crundw. et Nyh. — à la surface de la roche : *Ctenidium molluscum* (Hedw.) Mitt., *Neckera crispa* Hedw.

N° 6-18485. Dans le village de Touët-sur-Var, en bordure de la RN 202; 5G, 186/E x 48G, 830/N, 340 m, exp. N, vieux mur calcaire, pierres et crépi :

*Barbula unguiculata* Hedw., \**Campylium calcareum* Crundw. et Nyh.<sup>⊕</sup>, *Didymodon vinealis* (Brid.) Zander, *Grimmia orbicularis* Bruch ex Wils.<sup>⊕</sup>, *Homa-*

*lothectium sericeum* (Hedw.) B., S. et G., *Orthotrichum anomalum* Hedw.®,  
 \**Pseudocrossidium revolutum* (Brid.) Zander, *Schistidium apocarpum* (Hedw.)  
 B. et S. var. *apocarpum*®, *Tortula inclinata* (Hedw.) Limpr., *Tortula muralis*  
 Hedw. var. *muralis*®, *Trichostomum crispulum* Bruch.

N° 7-18485. En bordure de la RN 202, à 300 m de Puget-Théniers en venant de  
 Touët-sur-Var. 5G, 071/E x 48G, 838/N, 399 m, exp. S, talus rocailleux calcaire  
 (Turonien-Sénonien) :

\**Crossidium squamiferum* (Viv.) Jur. var. *pottioideum* (De Not.) Mönk.®,  
*Grimmia orbicularis* Bruch ex Wils.®, *Schistidium apocarpum* (Hedw.) B. et S.  
 var. *apocarpum*, *Tortula inermis* (Brid.) Mont.®, *T. intermedia* (Brid.) De Not..

### Conclusion

La découverte de *Tortula caninervis* subsp. *spuria* var. *spuria* dans le départe-  
 ment des Alpes-Maritimes entraîne quelques remarques d'ordre biogéographique.  
 Les localités du Valais et des Alpes-Maritimes sont isolées à l'extrémité occiden-  
 tale de l'aire de ce taxon, essentiellement continentale et subdésertique. Le Val-  
 ais se situe dans un contexte continental où il constitue une enclave jouissant de  
 conditions climatiques particulières (xérothermiques) qui permettent le dévelop-  
 pement d'une végétation subméditerranéenne (ELLENBERG 1982). De la même  
 façon, la moyenne vallée du Var est soumise à la fois à des influences méditerra-  
 néennes, mais aussi continentales, compte tenu de la proximité des Alpes. D'au-  
 tre part, les deux stations ont en commun la nature artificielle du substrat (murs)  
 et la localisation en bordure d'axes routiers importants, ce qui permet de penser  
 que *Tortula caninervis* subsp. *spuria* y a très probablement été introduite.

Il est enfin permis de supposer que l'espèce au sens large, élément des steppes  
 asiatiques avec disjonction en Amérique du Nord, est en Europe une archéo-  
 phyte introduite dans la partie occidentale du bassin méditerranéen, où l'activité  
 humaine a profondément modifié le milieu (déboisement remontant à l'Antiquité).

REMERCIEMENTS. — Les auteurs remercient bien vivement M. R. Schunacker (Université  
 de Liège) qui a bien voulu dessiner notre matériel. Nous remercions également Mme C.  
 Casas-Sicart (Université de Barcelone) qui a complété notre documentation sur l'Espagne et  
 Mme E. Fuertes-Lasala (Universidad Complutense, Madrid) qui a permis à l'un d'entre nous  
 (J. W.) d'examiner du matériel d'herbier espagnol de *Tortula caninervis* subsp. *caninervis*.

### BIBLIOGRAPHIE

AMANN J. et MEYLAN C., 1918 — Flore des mousses de la Suisse 1, 2. Lausanne : Impri-  
 meries réunies. 633 p.



- CASAS DE PUIG C., 1975 — Consideraciones sobre el área de distribución y ecología de *Tortula desertorum* Broth. en España. *Notulae Bryologicae*, VIII. *Acta Phytotax. Barcin.* 14 : 3-13.
- CORLEY M.F.V., CRUNDWELL A.C., DÜLL R., HILL M.O. and SMITH A.J.E., 1982 — Mosses of Europe and the Azores; an annotated list of species, with synonyms from the recent literature. *J. Bryol.* «1981» 1982, 11 : 609-689.
- ELLENBERG H., 1982 — *Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer Sicht*. 3. Aufl., Stuttgart : Ulmer. 989 p.
- FUERTES LASALA E. y GARCIA GOMEZ R., 1985 — Flora muscinal gipsicola y sus comunidades dependientes de la vegetación vascular, en Navarra (España). *Cryptogamie, Bryol. Lichénol.* 6 (2) : 95-120.
- GROLLE R., 1983 — Hepatics of Europe including the Azores; an annotated list of species, with synonyms from the recent literature. *J. Bryol.* 12 (3) : 403-459.
- KRAMER W., 1980 — *Tortula* Hedw. sect. *Rurales* De Not. (Pottiaceae, Musci) in der östlichen Holarktis. *Bryophyt. Biblioth.* 21 : 1-224.
- SMITH A.J.E., 1978 — *The Moss Flora of Britain and Ireland*. Cambridge : University Press. 706 p.
- VAN DER WIJK R., MARGADANT W.D. et FLORSCHÜTZ P.A., 1969 — *Index Muscorum* (5). Utrecht : Kemink. 934 p. (*Regnum Vegetabile* 65).



**BARBILOPHOZIA BINSTEADII (KAAL.) LOESKE (HEPATICAE)  
NOVEDAD PARA LA BRIOFLORA ESPAÑOLA**

J. REINOSO y J. RODRIGUEZ\*

RÉSUMÉ. — *Barbilophozia binsteadii* a été découvert en Espagne pour la première fois, à Estelo, Lugo (Galice, NW de la Péninsule Ibérique), à 510 m d'altitude; description de la localité. Les caractéristiques morphologiques par rapport aux espèces affines sont mises en évidence.

RESUMEN. — *Barbilophozia binsteadii* se descubre en España por primera vez en 1984 en la localidad de Estelo, Lugo (Galicia, Noroeste de la Península Ibérica), a 510 m de altitud. Damos a conocer este hallazgo proporcionando la descripción geográfica y algunos datos donde ha sido recolectada, resaltando los caracteres diferenciales en relación con las especies afines.

En el curso de nuestros estudios sobre la flora briológica de los medios higroturbosos de Galicia, hemos recolectado *Barbilophozia binsteadii* en el verano de 1984.

El objetivo de esta nota es dar a conocer esta interesante Lophoziaceae, nueva para la brioflora española. Según la información de que se dispone, *Barbilophozia binsteadii* solamente está citada de Escandinavia, Norte de la Unión Soviética, Siberia y Norteamérica, no habiendo ninguna cita de Gran Bretaña ni de las costas occidentales de Francia.

**SITUACION GEOGRAFICA Y CARACTERISTICAS DE LA LOCALIDAD**

La localidad de Estelo donde fue recolectada esta especie pertenece al municipio de Mondoñedo (Lugo), UTM : 29TPJ2709, a 510 ms.n.m. Se sitúa en la falda del monte As Fontelas en el extremo meridional de la sierra de Togiza. Su entorno presenta un relieve algo abrupto que descansa en el estrecho valle del río Pedrido. Según los datos climatológicos de Fraga Vella, estación meteorológica más próxima a Estelo, la temperatura media anual del aire es de 10,2°C, siendo la temperatura media de las máximas del mes más cálido (Julio) de

\* Departamento de Botánica, Universidad de Santiago de Compostela, España.

19,7°C y la temperatura media de las mínimas del mes más frío (Febrero) de 1,5°C. De hecho la zona presenta un régimen térmico suave y muy regular, consecuencia de la marcada influencia oceánica a que está sometida.

La precipitación media anual es bastante alta : 1799 mm, registrándose un máximo a finales del otoño y durante el invierno y presentando un marcado descenso en el verano, especialmente durante el mes de Julio (35 mm), pese a lo cual el diagrama de Gausson no presenta ningún período de sequía, CARBAL-LEIRA et al. (1983).

En cuanto a los aspectos bioclimáticos y corológicos, siguiendo la sistemática de RIVAS-MARTINEZ et al. (1984), Estelo se halla emplazado en el horizonte submontano (Piso montano) del subsector Galaico-Septentrional (Sector Galaico-Asturiano) de la provincia Cántabro-Atlántica (Región Eurosiberiana), donde la serie climatófila — *Blechno spicanti* - *Querceto roboris sigmetum* — presenta como etapa madura un robledal de *Quercus robur*. Del mencionado subsector son especies exclusivas y características *Cytisus Ingramii* y *Centaurea borgiae*.

La característica más destacable de la Sierra de Togiza al igual que de otras sierras próximas : Xistral, Faladoira y Buido es la gran abundancia de turberas de esfagnos en general poco extensas, localizadas adecuadamente en depresiones y vaguadas.

Según el mapa geológico de España E. 1:50.000, la Sierra de Togiza está constituida básicamente por rocas graníticas hercínicas (granodiorita tardía), subdividiéndose en dirección NO-SE en granito de dos micas y adamelliza biotítica respectivamente.

Los tipos de suelos más frecuentes son Protoranker, Ranker distrófico, Anmoor ácido, Tierra parda mesotrófica y Vega parda alóctona, GUITAN et al. (1982).

### CARACTERES DIFERENCIALES RESPECTO A ESPECIES AFINES

Características de la familia Lophoziaaceae (SCHUSTER 1969) son los filidios con 2-3-4 lóbulos, anfigastros ausentes o pequeños, periantio cilíndrico, esporas verruculoso-papilosas, la cápsula es normalmente de ovoide a elipsoide.

*Barbilophozia binsteadii* se separa de la afín *B. attenuata* por sus células y trígonos generalmente más anchos, hojas cóncavas con lóbulos agudos erectos o encorvados, coloración pardo vivo y distribución ártica, así como por su capacidad de formar un colénquima pronunciado. Por otra parte la diferencia entre *B. binsteadii* y *B. cavifolia* es bien manifiesta al presentar ésta última todas o casi todas sus hojas con dos lóbulos.

La especie más parecida morfológicamente tal vez sea *B. atlantica*, cuyos caracteres más significativos son las hojas extendidas con tres lóbulos (ocasionalmente dos) tan largos como anchos, presencia de anfigastros y coloración verde a pardo oscuro. *B. binsteadii* suele presentar las hojas subrectas, de tamaño algo menor, más divididas, con lóbulos oval-lanceolados, agudos, más largos que anchos, carece de anfigastros y su coloración es pardo-brillante.

Ilustraciones : MÜLLER (1954 : fig. 194); SCHUSTER (1969 : fig. 139, 152 y 154).

Sinónimos : *Jungermannia binsteadii* Kaal., *Jungermannia floerkei* subsp. *ambigua* Joerg., *Lophozia binsteadii* (Kaal.) Evans, *Barbilophozia binsteadii* Loeske.

#### HABITAT Y DISTRIBUCION ACTUAL

*Barbilophozia binsteadii* habita en una pequeña turbera de pendiente de unos 300 m, orientada al NO y de pronunciada inclinación (10-15 %), sometida a un intenso pastoreo. Existe en su entorno repoblación abierta de *Pinus insignis*, bajo la que puede reconocerse el brezal-tojal de *Erica mackayana* y *Ulex gallii* subsp. *gallii* (típico de esas zonas (*Ulici gallii* - *Ericetum mackayanae*)).

En la prospección edafológica de dicha turbera observamos un horizonte T poco profundo (0-90 cm) con predominio de turba descompuesta, que descansa sobre granodiorita algo alterada. Presenta en conjunto un alto grado de encharcamiento permanente.

El carácter florístico está marcado por el predominio de especies turfófilas en su mayoría asimilables a las clases fitosociológicas *Oxycocco-Sphagnetes* y *Scheuzerio-Caricetes nigrae*. Allí son briófitos frecuentes : *Sphagnum capillifolium*, *S. subnitens*, *S. papillosum*, *S. tenellum*, *S. compactum*, *S. auriculatum* var. *auriculatum*, *Odontoschisma sphagni*, *Kurzia pauciflora*, *Calypogeia sphagnicola*, *Campylium stellatum*, *Pleurozium schreberi*, *Pohlia* sp., *Leucobryum juniperoideum*, *Racomitrium lanuginosum*, *Dicranum scoparium* e *Hypnum* sp.

Por otro lado las fanerógamas más destacables sont : *Molinia coerulea* subsp. *coerulea*, *Carex duriei*, *Erica mackayana*, *Drosera rotundifolia*, *Carex panicea*, *Narthecium ossifragum*, *Pinguicula grandiflora*, *P. lusitanica*, *Arnica montana* subsp. *atlantica*, *Parnassia palustris*, *Anagallis tenella*, *Eriophorum angustifolium*, *Rhynchospora alba*, *Scirpus caespitosus* subsp. *germanicus*, *Carex echinata*, *Viola palustris* subsp. *juressii* y *Drosera intermedia*.

En cuanto a la microecología, junto a la especie descrita hemos encontrado *Sphagnum capillifolium* entre cuyos céspedes muertos, compactos y semicarbonizados se ha recolectado *Barbilophozia binsteadii*, dichos céspedes se encuentran situados en posiciones poco encharcadas, medios frecuentemente conquistados también por *Odontoschisma sphagni* y *Pohlia* sp. Esto hace sospechar la posible tendencia de dicha hepática a colonizar los céspedes de esfagnos pisoteados y endurecidos donde la competencia con otros briófitos es escasa.

Según MÜLLER (1954 : 640), *Barbilophozia binsteadii* vive sobre suelos pantanosos mezclada con *Sphagnum* y otros musgos en las regiones del Norte de Europa.

Considerada una especie ártico-alpina SCHUSTER (1969 : 317-318). En América del Norte está restringida aunque no exclusivamente a turberas o suelos turbosos bien iluminados, donde crece erguida mezclándose con otros musgos o apoyándose sobre esfagnos. Allí forma céspedes vivamente coloreados de

pardo amarillento a acastañado, con los ápices de los tallitos ligeramente marrón purpúreos; vive asociada entre otras a *Mylia anomala*, *Calypogeia sphagnicola* y varias especies de los géneros *Polytrichum*, *Sphagnum* y *Dicranum*.

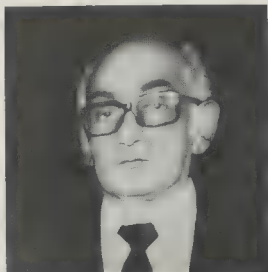
AGRADECIMIENTOS. — Queremos expresar nuestro agradecimiento a la Dra. C. Casas y al Dr. R. Schumacker quienes nos han confirmado la identificación del taxon citado y revisado el manuscrito.

#### BIBLIOGRAFIA

- CARBALLEIRA A., DEVESA C., RETUERTO R., SANTILLAN E., UCIEDA F., 1983 — Bioclimatología de Galicia. La Coruña : Fundación Pedro Barrié de la Maza.
- GROLLE R., 1983 — Hepaticae of Europe including the Azores : an annotated list of species, with synonyms from the recent literature. *J. Bryol.* 12 : 403-459.
- GUITIAN F., CARBALLAS T. y MUÑOZ M., 1982 — Suelos naturales de la provincia de Lugo. Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Instituto de Investigaciones Agrobiológicas de Galicia. Santiago de Compostela.
- MÜLLER K., 1954 — Die Lebermoose Europas. In : L. RABENHORST, Kryptogamenflora... 6. 3. Aufl. Leipzig. P. 640.
- RIVAS-MARTINEZ S., DIAZ T.E., PRIETO J.A., LOIDI J. y PENAS A., 1984 — La vegetación de alta montaña. Los Picos de Europa. S.A. León : Ediciones Leonesas.
- SCHUSTER R.M., 1969 — The Hepaticae and Anthocerotae of North America. Vol. 2. New York : Columbia University Press.

## PROFESSOR RAM UDAR (1926 - 1985)

S.C. SRIVASTAVA\*



An eminent botanist and one of the makers of Indian bryology, my own revered teacher («guru»), Professor Ram Udar, Head of the Bryology Unit, Department of Botany, University of Lucknow, Lucknow (India) died on 12th March, 1985 after a prolonged illness of about one year.

Professor Ram Udar was born on 1st December, 1926 in a religious family of district Basti, India. Soon after receiving his Master's degree in Botany from Lucknow University, he became a Faculty member in his parent institution where he served for his whole life. In latter years he was elevated to the post of Professor of Botany which he held at the time of his death.

Professor Udar made a modest beginning of his research career in Lucknow University and belonged to the same lineage of bryologists in India to which his «guru» the late Professor S.K. Pande – a pupil of the Late Professor S.R. Kashyap, the Father of Indian Bryology, belonged. He received his Ph. D.

\* Department of Botany, University of Lucknow, Lucknow (India).



degree in 1959 on his contributions on Indian hepaticae which was graciously applauded by examiners : Dr. Margaret Fulford and Dr. A.J. Sharp, the two renowned bryologists of the world. Enthused by his teacher, Professor Ram Udar maintained zealously the high traditions of bryological research and soon his laboratory came into limelight and became the leading centre of research in bryology in India. Besides two books, he published over 200 research papers on varied aspects of Indian hepaticology.

His and his student's noteworthy contribution include the discovery of the two orders : Calobryales and Buxbaumiales in the bryoflora of India, monographic studies on Indian Metzgeriaceae, Fossombroniaceae and Aneuraceae. Besides, he also worked on many members of Marchantiales and Jungermanniales, a group earlier not so well understood in India as it is today. His contributions on Indian Anthocerotae, particularly on the genus *Notothylas* are worth mentioning.

He imparted training in research to a number of students of whom ten have received their Ph. D. degree under his guidance.

An ardent field botanist, Professor Udar led several excursion trips to nearly all the parts of India and built up a very rich collection of liverworts along with his research associates. Most of his collections have been preserved in the Lucknow University hepatic herbarium.

Professor Ram Udar had been a regular subscriber of *Cryptogamie, Bryologie et Lichénologie* and the *Journal of the Hattori Botanical Laboratory* for a number of years. He was a member of the American Bryological and Lichenological Society, British Bryological and Lichenological Society and Nordic Bryological and Lichenological Society, apart from being life member of the Indian Botanical Society and Palaeobotanical Society. He played a pivotal role in organising the Indian Bryological Society of which he was the Founder-President.

A shortwhile before his death he was crowned by being elected Fellow of the Indian National Science Academy in January 1985 – the highest achievement for a scientist in this country.

In the death of Professor Ram Udar, the Indian bryology has become poorer and the University of Lucknow has suffered an irreparable loss of an ideal teacher, a brilliant research worker and above all a perfect gentleman. He has left behind a well established school of bryology at Lucknow University which would continue to keep up the high traditions of bryological research in India so ably set by him.

#### NOTE :

Additional informations on the life (and achievements) of the Late Prof. Ram Udar have been published by the present author in *Geophytology* 15 : 117-118; *J. Indian Bot. Soc.* (in press) and Biographical Memoirs of the Indian Nat. Science Academy (in press).



## LIST OF PUBLICATIONS OF PROFESSOR RAM UDAR

- 1956 - Studies in Indian Metzgeriaceae - III. *Calycularia crispula* Mitten. *Phytomorphology* 6 : 331-346 (PANDE S.K. et UDAR R.).
- 1956 - On two species of *Riccia* new to Indian flora. *Curr. Sci.* 25 : 232-233.
- 1957 - On the synonymy of some Indian species of *Riccia*. *Curr. Sci.* 26 : 20-22.
- 1957 - *Riccia crozalsii* Levier and *Riccia warnstorffii* Limpr. from India. *Curr. Sci.* 26 : 287-288.
- 1957 - Culture studies in the genus *Riccia* (Mich.) L. - I. Sporeling germination in *Riccia billardieri* Mont. et N. J. *Indian Bot. Soc.* 36 : 46-50.
- 1957 - Cyto-taxonomic studies in the genus *Riccia* (Mich.) L. - I. *R. billardieri* Mont. et N. and *R. gangetica* Ahmad. *J. Indian Bot. Soc.* 36 : 191-195 (UDAR R. & CHOPRA N.).
- 1957 - A species of *Riccia*, *R. aravalliensis* Pande et Udar sp. nov., from Mt. Abu, Rajasthan, India. *J. Indian Bot. Soc.* 36 : 248-253 (PANDE S.K. & UDAR R.).
- 1957 - On a collection of Liverworts from Yercad, South India. *J. Indian Bot. Soc.* 36 : 328-334 (RAO A.R. & UDAR R.).
- 1957 - Cyto-taxonomic studies in the genus *Riccia* (Mich.) L. - II. *R. crystallina* L. and *R. cruciata* Kash. *J. Indian Bot. Soc.* 36 : 535-538 (CHOPRA N. & UDAR R.).
- 1957 - Genus *Riccia* in India - I - A reinvestigation of the taxonomic status of the Indian species of *Riccia*. *J. Indian Bot. Soc.* 36 : 564-579 (PANDE S.K. & UDAR R.).
- 1957 - Culture studies in the genus *Riccia* (Mich.) L. - II. Sporeling germination and regeneration in *R. crystallina* L. *J. Indian Bot. Soc.* 36 : 580-586.
- 1958 - Genus *Riccia* in India - II. Species of *Riccia* from South India with description of a new species and notes on the synonymy of some recently described ones. *Proc. Natl. Inst. Sci. India B* 24 : 79-88 (PANDE S.K. & UDAR R.).
- 1958 - Culture studies in the genus *Riccia* (Mich.) L. - III. Sporeling germination in *R. trichocarpa* Howe - a reinvestigation. *J. Indian Bot. Soc.* 37 : 70-74.
- 1958 - Studies in Indian Sauteriaceae - I. Sporeling patterns in *Athalamia pinguis* Falc. *J. Indian Bot. Soc.* 37 : 300-308.
- 1958 - Patterns of regeneration in *Notothydas indica* Kashyap. *Curr. Sci.* 27 : 23-25 (UDAR R. & SINGH V.B.).
- 1959 - Genus *Riccia* in India - III. Species of *Riccia* from the East Himalayan territory with description of a new species, *R. attenuata* Pande sp. nov. *Proc. Natl. Inst. Sci. India B* 25 : 90-100 (PANDE S.K. & UDAR R.).
- 1959 - Genus *Riccia* in India - IV. A new *Riccia*, *Riccia pandei* Udar sp. nov., from Garhwal with a note on the species of the genus from the West Himalayan territory. *J. Indian Bot. Soc.* 38 : 146-159.
- 1960 - Genus *Chiloscyphus* (Corda) Schiffner and *Heteroscyphus* Schiffner in India - I. *Proc. Natl. Inst. Sci. India B* 26 (Supplement, Silver Jubilee Number) : 137-147 (PANDE S.K., UDAR R. & SINGH V.B.).
- 1960 - Studies in Indian Sauteriaceae - II. On the morphology of *Athalamia pinguis* Falc. *J. Indian Bot. Soc.* 39 : 56-77.
- 1960 - Enzymes of Hepaticae - I. A preliminary report. *Curr. Sci.* 29 : 104-105 (UDAR R. & CHANDRA S.).
- 1960 - Enzymes of Hepaticae - II. On the enzymes in *Riccia discolor* L. et L. *J. Hattori Bot. Lab.* 23 : 85-92 (UDAR R. & CHANDRA S.).
- 1960 - Enzymes of Hepaticae - III. Ribonuclease in *Riccia discolor*. *The Bryologist* 63 : 173-179 (UDAR R. & CHANDRA S.).

- 1961 - *Calobryum* Nees - A genus new to Indian flora. *Curr. Sci.* 30 : 22-23 (UDAR R. & CHANDRA S.).
- 1961 - Professor S.K. Pande (1899-1960). Obituary Note. *J. Indian Bot. Soc.* 40 : 292-293.
- 1963 - Professor S.K. Pande (1899-1960). Obituary Note. *Bull. Bot. Soc. Univ. Saugar* «1961» 1963, 13 (Prof. S.K. Pande Commemoration Volume) : 1-5.
- 1963 - Genus *Riccia* in India - V. A new *Riccia*, *R. reticulata* Udar sp. nov., from Pilani with a note on the species of *Riccia* from the Central India zone, Gangetic plains, Panjab and Rajasthan. *Bull. Bot. Soc. Univ. Saugar* «1961» 1963, 13 (Prof. S.K. Pande Commemoration Volume) : 46-55.
- 1964 - Palynology of Bryophytes. In : P.K.K. NAIR, Recent Advances in Palynology. Lucknow : National Botanic Gardens. Pp. 79-100.
- 1964 - Polyembryony in *Mannia foreaui* Udar et Chandra. *The Bryologist* 67 : 55-59 (UDAR R. & CHANDRA V.).
- 1964 - On the occurrence of branched female receptacle in *Marchantia cf. grisea* Burgeff. *Curr. Sci.* 33 : 254 (UDAR R. & CHANDRA V.).
- 1964 - *Exormotheca ceylonensis* Meijer - new to Indian flora. *Curr. Sci.* 33 : 436-438 (UDAR R. & CHANDRA V.).
- 1964 - On some anomalous female receptacles of *Reboulia hemisphaerica* (L.) Raddi. *J. Indian Bot. Soc.* 43 : 521-528 (UDAR R. & CHANDRA V.).
- 1964 - A new species of *Plagiochasma*, *P. pauciana* Udar et Chandra, from Pauri, Garhwal, India. *Rev. Bryol. Lichénol.* 33 : 213-215 (UDAR R. & CHANDRA V.).
- 1964 - Prof. S.K. Pande (1899-1960). Obituary Note. *Rev. Bryol. Lichénol.* 33 : 287-290.
- 1965 - *Riccia grollei* Udar nom. nov. - a correction for *Riccia tuberculata* Pande et Udar from India. *Curr. Sci.* 34 : 126.
- 1965 - The genus *Athalamia* Falc. in South India. *Curr. Sci.* 34 : 220-222 (UDAR R. & SRIVASTAVA S.C.).
- 1965 - Discovery of *Haplomitrium hookeri* (Smith) Nees in Asiatic flora. *Curr. Sci.* 34 : 618 (UDAR R. & CHANDRA V.).
- 1965 - On two new species of *Mannia*, *M. foreaui* Udar et Chandra and *M. perssonii* Udar et Chandra, with a note on the genus and its Indian species. *Canad. J. Bot.* 43 : 147-160 (UDAR R. & CHANDRA V.).
- 1965 - Morphology and life history of *Plagiochasma intermedium* L. et G. *J. Hattori Bot. Lab.* 28 : 75-93 (UDAR R. & CHANDRA V.).
- 1965 - A new species of *Calobryum* Nees, *C. indicum* Udar et Chandra, from Darjeeling, Eastern Himalayas, India. *Rev. Bryol. Lichénol.* «1964-1965» 1965, 33 : 555-559 (UDAR R. & CHANDRA V.).
- 1967 - A remarkable *Metzgeria*. *Trans. Brit. Bryol. Soc.* 5 : 338-340 (UDAR R. & SRIVASTAVA S.C.).
- 1968 - Sporeling development in the genus *Exormotheca* - I. *Exormotheca ceylonensis*. *Canad. J. Bot.* 46 : 1009-1012 (UDAR R. & SRIVASTAVA S.C.).
- 1968 - *Calobryum blumi* Nees - A taxon new to Indian flora. *Curr. Sci.* 37 : 265 (UDAR R., CHANDRA V. & CHANDRA S.).
- 1969 - *Fossombronina cristula* Aust. - A taxon new to Indian flora. *Curr. Sci.* 38 : 348-350 (UDAR R. & SRIVASTAVA S.C.).
- 1969 - «A preliminary note on the Sex-organs of *Lunularis* spp.» - A correction. *Curr. Sci.* 38 : 442.
- 1970 - The present status of Calobryales. Proc. Autumn School in Botany (Mahabaleshwar, November, 1966). Poona, pp. 333.
- 1970 - Sporeling development in *Preissia quadrata*. *Phyton (Horn)* 14 : 165-173 (UDAR R. & SRIVASTAVA S.C.).

- 1970 - A new species of *Metzgeria* from India. *Rev. Bryol. Lichénol.* 37 : 361-365 (UDAR R. & SRIVASTAVA S.C.).
- 1970 - Genus *Buxbaumia* in India. *Curr. Sci.* 39 : 14-15 (UDAR R., SRIVASTAVA S.C. & KUMAR D.).
- 1970 - Oil-bodies in Indian Liverworts. *Curr. Sci.* 39 : 458-459 (UDAR R., SRIVASTAVA S.C. & KUMAR D.).
- 1971 - An introduction to Bryophyta. Lucknow : Shahsi Dhar Malaviya Prakashan. 200 p.
- 1971 - A new species of *Buxbaumia* Hedwig, *B. himalayensis* Udar, Srivastava et Kumar, from Deoban, Western Himalayas, India. *Trans. Brit. Bryol. Soc.* «1970-1971» 1971, 6 : 266-269 (UDAR R., SRIVASTAVA S.C. & KUMAR D.).
- 1971 - Oil bodies in South Indian Liverworts. *Curr. Sci.* 40 : 638-640 (UDAR R. & NATH V.).
- 1972 - Sporeling development in *Athalamia pusilla*. *Phyton (Horn)* 14 : 229-237 (UDAR R. & KUMAR D.).
- 1972 - A new species of *Cyathodium* Kunze, *C. denticulatum* Udar et Srivastava sp. nov., from Darjeeling (Eastern Himalayas), India. *Geophytology* «1971» 1972, 1 : 165-169 (UDAR R. & SRIVASTAVA S.C.).
- 1972 - Sporeling development in the genus *Fossombronia* Raddi. - 1. *F. cristula* Aust. *J. Polynol.* 8 : 1-7 (UDAR R. & SRIVASTAVA S.C.).
- 1973 - On a species of *Riccardia*, *R. santapasi* Udar et Srivastava from Chhindwara (Madhya Pradesh), India. *Rev. Bryol. Lichénol.* 39 : 155-159 (UDAR R. & SRIVASTAVA S.C.).
- 1974 - A new species of *Fossombronia* Raddi, *F. foreaui* Udar et Srivastava from Kodaikanal (Palni Hills), South India. *Beih. Nova Hedwigia* 47 : 463-468 (UDAR R. & SRIVASTAVA S.C.).
- 1974 - Observations on cytokinesis in *Riccia cruciata* Kash. and its spore morphology. *New Botanist* 1 : 1-7 (UDAR R., SRIVASTAVA S.C. & MEHROTRA L.).
- 1975 - Taxonomy of the Indian Metzgeriaceae - A monographic study. *New Botanist* 2 : 1-57 (SRIVASTAVA S.C. & UDAR R.).
- 1975 - Sporeling development in *Fossombronia kashyapii* Srivastava & Udar. *Geophytology* 5 : 33-38 (SRIVASTAVA S.C. & UDAR R.).
- 1975 - On the occurrence of *Aneura pelloides* (Horik.) Inoue in India. *Misc. Bryol. Lichénol.* 7 : 30-32 (SRIVASTAVA S.C. & UDAR R.).
- 1975 - Review - «Puri, P. 1973. Bryophytes - A broad perspective». *Phytomorphology* 35 : 370.
- 1976 - Notes on South Indian Hepaticae - 1. *J. Bombay Nat. Hist. Soc.* «1975» 1976, 72 : 401-406 (UDAR R. & SRIVASTAVA S.C.).
- 1976 - *Calobryum dentatum* Kumar et Udar sp. nov. : A new species of *Calobryum* from India. *J. Indian Bot. Soc.* 55 : 23-30 (KUMAR D. & UDAR R.).
- 1976 - Indian Aneuraceae - A monographic study. *Biological Memoirs* 1 : 121-154 (SRIVASTAVA S.C. & UDAR R.).
- 1976 - Studies in South Indian Hepaticae : 3. *Cephalozia siamensis* Kitagawa - A new record from India. *Bull. Bot. Surv. India* «1973» 1976, 15 : 149-151 (UDAR R. & NATH V.).
- 1976 - The genus *Fossombronia* Raddi in India with a note on the Indian taxa of the family Fossombroniaceae. *Nova Hedwigia* «1975» 1976, 36 : 799-845 (SRIVASTAVA S.C. & UDAR R.).
- 1976 - Recent Advances in Hepaticae (Liverworts) in India. In : P. KACHROO, Recent Advances in Botany (Prof. P.N. Mehra Commemorative Volume) Delhi : Dehra Dun. Pp. 27-54.

- 1976 - Bryology in India. *Ann. Cryptog. Phytopathol.* 4 : i-vii, 1-200 (New Delhi : Chronica Botanica).
- 1976 - Genus *Cephalozia* in Eastern Himalayas. *Geophytology* 6 : 35-45 (UDAR R. & KUMAR D.).
- 1976 - A new *Cyathodium* from India. *The Bryologist* 79 : 234-238 (UDAR R. & SINGH D.K.).
- 1976 - Oil bodies in West Himalayan Liverworts. *J. Indian Bot. Soc.* 55 : 80-83 (UDAR R. & NATH V.).
- 1976 - A new species of *Cephalozia* Spruce, *C. Magna* Udar et Nath sp. nov., from Sheet-lakhet, Almora (Western Himalayas), India. *Geophytology* 6 : 105-107 (UDAR R. & NATH V.).
- 1977 - Sporeling development in a leafy liverwort *Lophocolea bidentata* (L.) Dum. *New Botanist* «1975» 1977, 2 : 124-127 (UDAR R. & SRIVASTAVA S.C.).
- 1977 - A general resume of bryophytic flora in India. In : All India Symposium on Floristic studies in India : Present status and future strategies (Nov. 16-18, 1977, Bot. Surv. India, Howrah) Abstract : 49-50.
- 1977 - Indian Jungermanniales - Progress of work during last decade. In : All India U.G.C. sponsored seminar on progress of Botany during the last decade (1965-1975) (Dec. 19-22, 1977, Department of Botany, University of Rajasthan, Jaipur), Abstract : 49-50.
- 1977 - On some little known species of *Riccardia* from eastern Himalayas. *Misc. Bryol. Lichenol.* 7 : 157-160 (SRIVASTAVA S.C. & UDAR R.).
- 1977 - *Riccardia perssonii* sp. nov. and *R. tenuicostata* Schiffn., two hepatics new to India. *Lindbergia* 4 : 127-131 (SRIVASTAVA S.C. & UDAR R.).
- 1977 - Development of propagula in *Plagiochila*. *J. Indian Bot. Soc.* 56 : 286-289 (UDAR R. & GUPTA A.).
- 1977 - Oil-bodies in South Indian liverworts. *Geophytology* 7 : 50-53 (UDAR R. & NATH V.).
- 1977 - Studies in East Himalayan Hepaticae 1. The genus *Trichocolea* Dumort. *Geophytology* 7 : 65-72 (UDAR R. & SINGH D.K.).
- 1977 - *Haplomitrium hookeri* in western Himalayas, India. *The Bryologist* 80 : 340-342 (UDAR R. & SINGH D.K.).
- 1977 - A new species of *Notothylas* Sull., *N. pandei* Udar et Chandra from India. *Geophytology* 7 : 142-146 (UDAR R. & CHANDRA V.).
- 1977 - A new species of *Haplomitrium*, *H. grollei* Kumar et Udar, from Darjeeling, Eastern Himalayas, India. *Geophytology* 7 : 260-263 (KUMAR D. & UDAR R.).
- 1978 - Oil-bodies in some Indian Metzgeriales. *Geophytology* 8 : 32-38 (UDAR R., SRIVASTAVA S.C. & SINGH D.K.).
- 1978 - *Cephalozia kashyapii* Udar nom. nov. from eastern Himalayas. *Geophytology* 8 : 133.
- 1978 - *Cyathodium indicum* Udar et Singh, sp. nov., from western Himalayas, India. *J. Bryol.* 10 : 139-142 (UDAR R. & SINGH D.K.).
- 1978 - Sporelings of *Cyathodium aureonitens*. *The Bryologist* 81 : 423-429 (UDAR R. & SRIVASTAVA S.C.).
- 1978 - In vitro studies on the spore germination of *Cryptomitrium himalayense* Kash. *New Botanist* 5 : 15-21 (UDAR R. & SINGH D.K.).
- 1978 - Studies in South Indian Hepaticae - 4. *Leucolejeunea xanthocarpa* (Lehm. et Lindenb.) Evans - new to Indian flora. *Bull. Bot. Surv. India* «1975» 1978, 17 : 180-182 (UDAR R. & NATH V.).
- 1978 - A new species of *Jsubula* Dum. from India. *Misc. Bryol. Lichenol.* 8 : 49-52 (UDAR R. & NATH V.).

- 1978 - Notes on South Indian Hepaticae - 2. The genus *Herberta* Gray. *J. Bombay Nat. Hist. Soc.* «1977» 1978, 74 : 255-263 (UDAR R. & SRIVASTAVA S.C.).
- 1979 - Thickened bands in the capsule wall of *Notothylas levieri*. *The Bryologist* «1978» 1979, 81 : 575-577 (UDAR R. & SINGH D.K.).
- 1979 - Structural peculiarities in Liverworts. In : All India seminar on recent trends in the study of Plant Structure (Dec. 15-19, 1979. Dep. Bot., University of Allahabad, Allahabad), Abstract : 64.
- 1979 - Taxonomy of Liverworts. In : «Plants taxonomy in India». — A state-of-the-art report. National Botanical Research Institute. Lucknow, Abstract : 18-19.
- 1979 - Distribution of Metzgeriales in India. *J. Indian Bot. Soc.* 58 : 33-39 (SRIVASTAVA S.C. & UDAR R.).
- 1979 - Palynology of Indian Ricciaceae (2nd Bot. Conf., Dec. 29-31, 1979). *J. Indian Bot. Soc. Suppl.* 58 : 30-31 (UDAR R. & GUPTA A.).
- 1979 - Oil-bodies in some liverworts from Khasi and Jaintia hills (2nd Bot. Conf., Dec. 29-31, 1979). *J. Indian Bot. Soc. Suppl.* 58 : 31-32 (UDAR R. & SINGH D.K.).
- 1979 - *Leptolejeunea apiculata* (Horik.) Hatt. new to Indian bryoflora (2nd Bot. Conf., Dec. 29-31, 1979). *J. Indian Bot. Soc. Suppl.* 58 : 32 (UDAR R. & AWASTHI U.S.).
- 1979 - Genus *Saccogyna* Dumort. new to Indian Bryoflora (2nd Bot. Conf., Dec. 29-31, 1979). *J. Indian Bot. Soc. Suppl.* 58 : 33 (UDAR R. & KUMAR A.).
- 1979 - On a new species of *Notothylas* Sull. from western Ghats, India. *Rev. Bryol. Lichenol.* 45 : 201-208 (UDAR R. & SINGH D.K.).
- 1979 - *Notothylas pfeidereri* sp. nov. from Mangalore, India. *Lindbergia* 5 : 28-30 (UDAR R. & SINGH D.K.).
- 1979 - *Notothylas dissecta*, a hornwort new to India. *The Bryologist* 82 : 625-628 (UDAR R. & SINGH D.K.).
- 1979 - A new species of *Leptolejeunea* from India. *Misc. Bryol. Lichenol.* 8 : 115-117 (UDAR R. & AWASTHI U.S.).
- 1979 - Oil-bodies in Indian Frullaniaceae. *New Botanist* 6 : 73-77 (UDAR R. & NATH V.).
- 1980 - Bryological Research at Lucknow, India. In : Bulletin of Bryology XIX. *Taxon* 29 : 673-674.
- 1980 - Taxonomy of Indian Hepaticae. In : P.K.K. NAIR, Glimpses in Plant Research vol. 5 : Modern Trends in Plant Taxonomy. New Delhi : Vikas Publishing House. Pp. 70-84.
- 1980 - A new *Cephalozia* Dum. from the valley of flowers (3rd All India Bot. Conf., Dec. 28-30, 1980). *J. Indian Bot. Soc. Suppl.* 59 : 33 (KUMAR D. & UDAR R.).
- 1980 - The genus *Radula* Dum. in South India. (3rd All India Bot. Conf., Dec. 28-30, 1980). *J. Indian Bot. Soc. Suppl.* 59 : 33 (UDAR R. & KUMAR D.).
- 1980 - The genus *Lophocolea* Dum. in South India (3rd All India Bot. Conf., Dec. 28-30, 1980). *J. Indian Bot. Soc. Suppl.* 59 : 33-34 (UDAR R. & NATH V.).
- 1980 - *Folioceros appendiculatus* (St.) comb. nov. new to India (3rd All India Bot. Conf., Dec. 28-30, 1980). *J. Indian Bot. Soc. Suppl.* 59 : 34 (UDAR R. & SINGH D.K.).
- 1980 - A new *Cephalozia* from Meghalaya (3rd All India Bot. Conf., Dec. 28-30, 1980). *J. Indian Bot. Soc. Suppl.* 59 : 34-35 (UDAR R. & KUMAR A.).
- 1980 - The genus *Plagiochila* (Dum.) Dum. in Nilgiris (3rd All India Bot. Conf., Dec. 28-30, 1980). *J. Indian Bot. Soc. Suppl.* 59 : 35-36 (UDAR R. & SRIVASTAVA R.).
- 1980 - On a collection of liverworts from the valley of flowers and neighbouring areas (3rd All India Bot. Conf., Dec. 28-30, 1980). *J. Indian Bot. Soc. Suppl.* 59 : 36-37 (SRIVASTAVA S.C. & UDAR R.).
- 1980 - A new *Cephalozia* from India. *Misc. Bryol. Lichenol.* 11 : 137-139 (UDAR R. & KUMAR A.).

- 1980 - Further observations on *Calobryum dentatum* Kumar et Udar. *J. Indian Bot. Soc.* 59 : 187-189 (UDAR R. & KUMAR D.).
- 1980 - An interesting *Notothylias* from Brazil. *Misc. Bryol. Lichenol.* 8 : 173-178 (UDAR R. & SINGH D.K.).
- 1980 - Differentiation of the genus *Targionia* L. in India - I. The West Himalayan complex. *Geophytology* 11 : 6-12 (UDAR R. & GUPTA A.).
- 1981 - The genus *Archilejeunea* (Spruce) Schiffn. in India. *Geophytology* 11 : 72-79 (UDAR R. & AWASTHI U.S.).
- 1981 - *Jackiella javanica* Schiffn. - A rare and interesting taxon from India. *J. Indian Bot. Soc.* 60 : 105-111 (UDAR R. & KUMAR A.).
- 1981 - *Frullania hattoriantha* sp. nov. from India. *Misc. Bryol. Lichenol.* 9 : 44-47 (UDAR R. & NATH V.).
- 1981 - *Jungermannia (Plectocolea) rubripunctata* (Hatt.) Amak. - new to India. *Misc. Bryol. Lichenol.* 9 : 54-55 (UDAR R. & KUMAR A.).
- 1981 - The status of *Nardia assamica* (Mitt.) Amak. *Geophytology* 11 : 143-147 (UDAR R. & KUMAR A.).
- 1981 - Genus *Notoscyphus* Mitt. in India. *J. Hattori Bot. Lab.* 49 : 247-260 (UDAR R. & KUMAR A.).
- 1981 - Further observations on *Notothylias pfeidereri*. *Lindbergia* 7 : 66-68 (UDAR R. & SINGH D.K.).
- 1981 - A new species of the genus *Notothylias* Sull., *N. himalayensis* Udar et Singh, from India. *J. Bryol.* 11 : 451-457 (UDAR R. & SINGH D.K.).
- 1981 - *Notothylias khasiana* Udar et Singh sp. nov. from Shillong, India. *J. Indian Bot. Soc.* 60 : 112-117 (UDAR R. & SINGH D.K.).
- 1981 - Some new combination under *Phaeoceros* Proskauer. *Geophytology* 11 : 257-258 (UDAR R. & SINGH D.K.).
- 1981 - Recent concept in the taxonomy of the genus *Notothylias*. In : S.C. VERMA, Contemporary Trend in Plant Science. New Delhi : Kalyani Publishers. Pp. 162-174 (UDAR R. & SINGH D.K.).
- 1981 - On some noteworthy features in the sporophyte of *Haplomitrium hookeri* from western Himalayas. *J. Indian Bot. Soc.* 60 : 179-181 (UDAR R. & SRIVASTAVA S.C.).
- 1981 - A new species of *Lejeunea* from India. *Cryptogamie, Bryol. Lichénol.* 2 : 345-348 (UDAR R. & AWASTHI U.S.).
- 1981 - Observations on *Archilejeunea apiculifolia* St. from India. *J. Bryol.* 11 : 709-714 (UDAR R. & AWASTHI U.S.).
- 1982 - *Acrolejeunea sikkimensis* (Mizut.) Gradst. in the western Himalayas. *Lindbergia* «1981» 1982, 7 : 109-112 (UDAR R. & AWASTHI U.S.).
- 1982 - Natural regeneration in *Lejeunea flava*. *New Botanist* 9 : 5-8 (GUPTA A. & UDAR R.).
- 1982 - Review of «PURI P., Bryophytes : Morphology, growth and differentiation. Delhi 1981». *Phytomorphology* «1980» 1982, 30 : 413.
- 1982 - Two new species of *Cephalozia* from India. *Lindbergia* 8 : 30-34 (UDAR R. & KUMAR A.).
- 1982 - The genus *Schiffneriolejeunea* Verd. (Hepaticae) in India. *Lindbergia* 8 : 55-59 (UDAR R. & AWASTHI U.S.).
- 1982 - The genus *Jackiella* in South India. *Proc. Indian Acad. Sci. (Pl. Sci.)* 91 : 131-137 (UDAR R. & KUMAR A.).
- 1982 - Studies in East Himalayan Hepaticae - II. The genus *Chandonanthus* Mitten. *Geophytology* 12 : 59-64 (UDAR R. & KUMAR A.).

- 1982 - A new *Chonecolea* from India. *The Bryologist* 85 : 315-318 (UDAR R. & KUMAR A.).
- 1982 - A new *Haplomitrium* from India. *J. Indian Bot. Soc.* 61 : 73-79 (UDAR R. & KUMAR D.).
- 1982 - The genus *Radula* Dumort. in India - I. *J. Indian Bot. Soc.* 61 : 177-182 (UDAR R. & KUMAR D.).
- 1982 - A new *Porella*, *P. chinensis* (St.) Hart. var. *crispata*, var. nov. from Himalayas. *Misc. Bryol. Lichenol.* 9 : 74-76 (UDAR R. & SHAHEEN F.).
- 1982 - *Marchantia kashyapii* sp. nov. from South India. *Indian J. Bot.* 5 : 1-6 (UDAR R. & SHAHEEN F.).
- 1982 - A new *Folioceros* from South India. *Geophytology* 12 : 78-80 (UDAR R. & SHAHEEN F.).
- 1982 - *Porella gracilima* var. *urogea* (Mass.) Hatt. from India. *Misc. Bryol. Lichenol.* 9 : 119-121 (UDAR R. & SHAHEEN F.).
- 1982 - The status of *Spruceanthus marianus* (Gott.) Mizut. in India. *J. Bryol.* 12 : 33-36 (UDAR R. & AWASTHI U.S.).
- 1982 - Two new species of *Cololejeunea* from Peninsular India. *J. Bryol.* 12 : 227-231 (UDAR R. & SRIVASTAVA G.).
- 1982 - *Geocalyx* Nees - a rare marsupial genus from India. *Proc. Indian Acad. Sci. (Plant Sci.)* 91 : 139-143 (UDAR R., SRIVASTAVA S.C. & KUMAR D.).
- 1982 - *Dicranolejeunea yoshinagana* (Hatt.) Mizut. new to Indian bryoflora. *Geophytology* 12 : 122-124 (UDAR R. & AWASTHI U.S.).
- 1982 - The status of some species of *Porella* in Herb. G. *Geophytology* 12 : 342 (UDAR R. & SHAHEEN F.).
- 1982 - The genus *Drepanolejeunea* St. in India. *J. Hattori Bot. Lab.* 53 : 419-437 (UDAR R. & AWASTHI U.S.).
- 1982 - The genus *Spruceanthus* Verd. in India. *J. Indian Bot. Soc.* 61 : 183-190 (UDAR R. & AWASTHI U.S.).
- 1982 - Studies in Indian Jungermanniaceae - I. *Gottschelia schizopleura* (Spruce) Grolle - a rare taxon. *J. Indian Bot. Soc.* 61 : 250-253 (UDAR R. & KUMAR A.).
- 1982 - *Leptolejeunea foliicola* St. - new to Indian Bryoflora. *J. Indian Bot. Soc.* 61 : 299-301 (UDAR R. & AWASTHI U.S.).
- 1982 - A new *Caudalejeunea* from India. *The Bryologist* 85 : 329-331 (UDAR R., AWASTHI U.S. & SHAHEEN F.).
- 1983 - Differentiation of the genus *Targionia* L. in India - II. The east Himalayan and south Indian complex and description of a new species of *Targionia*. *Geophytology* 13 : 83-87 (UDAR R. & GUPTA A.).
- 1983 - *Targionia lorbeeriana* Müller from India. *Indian J. Bot.* 6 : 215-219 (UDAR R. & GUPTA A.).
- 1983 - *Cylindrocolea tagawae* (Kitag.) Schust., new to India. *Proc. Indian Acad. Sci. (Pl. Sci.)* 92 : 1-4 (UDAR R. & KUMAR A.).
- 1983 - A new *Cololejeunea* from India. *Misc. Bryol. Lichenol.* 9 : 137-139 (UDAR R. & SRIVASTAVA G.).
- 1983 - *Porella chinensis* (St.) Hatt. var. *hattorii* var. nov. from Himalayas. *Misc. Bryol. Lichenol.* 9 : 146-148.
- 1983 - A new *Frullania* from India. *Misc. Bryol. Lichenol.* 9 : 192-194 (UDAR R. & KUMAR A.).
- 1983 - A remarkable *Cylindrocolea* Schust. from India. *Lindbergia* «1982» 1983, 8 : 181-184 (UDAR R. & KUMAR A.).
- 1983 - Progress of Research in the Taxonomy of Indian Radulaceae (Hepaticae). In : Na-

- tional Seminar on Progress in Botanical research (March 3-5, 1983) Dept. Bot. Punjab University, Chandigarh, Abstract : 105-107 (UDAR R. & KUMAR D.).
- 1983 - Progress in researches on liverworts and hornworts. In : National Seminar on Progress in Botanical Research (March 3-5, 1983) Dept. Bot. Punjab University, Chandigarh, Abstract : 107-108 (UDAR R. & KUMAR D.).
- 1983 - Morphotaxonomy of *Radula complanata* (L.) Dumort. from India. *Geophytology* 13 : 184-189 (UDAR R. & KUMAR D.).
- 1983 - A new species of *Lopholejeunea* (Spruce) Schiffn. from India. *Lindbergia* 9 : 34-36 (UDAR R., AWASTHI U.S. & SHAHEEN F.).
- 1983 - *Porella hattorii* sp. nov. from India. *Lindbergia* 9 : 70-72 (UDAR R. & SHAHEEN F.).
- 1983 - *Radula pandei*, a new Hepatic from south India. *Lindbergia* 9 : 133-136 (UDAR R. & KUMAR D.).
- 1983 - Fertile plants of *Porella plumosa* (Mitt.) Inoue from India and their affinities with *P. hattorii* Udar et Shaheen. *Misc. Bryol. Lichenol.* 9 : 196-198 (UDAR R. & SHAHEEN F.).
- 1983 - Oil bodies in liverworts of Nainital, western Himalayas. *J. Indian Bot. Soc.* 62 : 151-158 (UDAR R. & SHAHEEN F.).
- 1983 - Morpho-taxonomy of *Porella pervotetiana* (Mont.) Trev. from south India. *J. Indian Bot. Soc.* 62 : 319-325 (UDAR R. & SHAHEEN F.).
- 1983 - Studies in Indian Jungermanniaceae II. *Jungermannia* (*Plectocolea*) *tetragona* Lindenb. from Andaman Islands with a note on its distribution in India. *J. Indian Bot. Soc.* 62 : 357-360 (UDAR R. & KUMAR A.).
- 1983 - Polymorphism in *Asterella wallichiana* (Lehm. et Lindenb.) Grolle from India. *J. Indian Bot. Soc.* 62 : 361-366 (UDAR R. & JAIN A.).
- 1983 - Scanning Electron Microscopy of spores of *Targionia* and *Cyathodium* from India. *J. Indian Bot. Soc.* 62 : 434-436 (UDAR R. & SRIVASTAVA G.).
- 1983 - Progress of researches in Indian Metzgeriales (Hepaticae). In : National Seminar on Progress in Botanical research (March 3-5, 1983). Dept. Bot. Punjab University, Chandigarh, Abstract : 108-110 (UDAR R. & SRIVASTAVA S.C.).
- 1983 - Observations on endemic liverwort taxa from India - I. Reproductive biology and SEM details of spores in *Stephensoniella brevipedunculata* Kash. *J. Hattori Bot. Lab.* 54 : 321-330 (UDAR R., SRIVASTAVA S.C. & SRIVASTAVA G.).
- 1983 - The genus *Leucolejeunea* Evans in India. *Proc. Indian Natl. Sci. Acad. B* 49 : 249-256 (UDAR R. & AWASTHI U.S.).
- 1983 - Scanning Electron Microscopy of spores of some Ptychanthoideae (Lejeuneaceae). *J. Bryol.* 12 : 575-578 (UDAR R. & AWASTHI U.S.).
- 1983 - Rare and endangered liverworts of India. In : S.K. JAIN & R.R. RAO, An Assessment of Threatened Plants of India. Botanic Garden Howrah. Pp. 303-312 (UDAR R. & SRIVASTAVA S.C.).
- 1984 - Genus *Frullania* Raddi in India. I - Species with entire amphigastria. *Proc. Indian Natl. Sci. Acad. B* 50 : 223-234 (NATH V. & UDAR R.).
- 1984 - A new *Riccia* (Mich.) L. from Deoban, western Himalayas, India. *Proc. Fifth Indian Geophytological Conference 1983* : 307-311 (UDAR R. & GUPTA A.).
- 1984 - Liverworts of Kerala - I. Marchantiales. *Indian J. Forestry* 7 : 300-304 (UDAR R. & JAIN A.).
- 1984 - Reproductive Biology of some Indian liverworts. *Phytomorphology «1983»* 1984, 33 : 37-46 (UDAR R. & SRIVASTAVA S.C.).
- 1984 - Epiphyllous taxa of *Radula* Dumort. from India. *Geophytology* 14 : 161-170 (UDAR R. & KUMAR D.).
- 1984 - The genus *Radula* in western Himalayas. *Biol. Mem.* 9 : 63-86 (UDAR R. & KUMAR D.).



- 1984 - Scanning electron microscopy of spores of some Indian Liverworts. *J. Hattori Bot. Lab.* 56 : 97-103 (UDAR R. & SRIVASTAVA S.C.).
- 1984 - The genus *Mastigolejeunea* (Spruce) Schiffn. in India. *Proc. Indian Acad. Sci. (Plant Sci.)* 93 : 485-494 (AWASTHI U.S. & UDAR R.).
- 1984 - The genus *Rhaphidolejeunea* Horik. in India. *Yushmania* 1 : 15-18 (UDAR R. & AWASTHI S.U.).
- 1984 - *Schiffneriolejeunea indica* (St.) Udar et Awasthi in Kerala. *J. Indian Bot. Soc.* 63 : 460-461 (UDAR R. & AWASTHI U.S.).
- 1985 - The genus *Jamsoniella* (Spruce) Schiffn. in India. *Geophytology* 15 : 1-6 (KUMAR A. & UDAR R.).
- 1985 - *Cololejeunea (Pedinolejeunea) kashyapii* sp. nov. from Karnataka, India. *Geophytology* 15 : 64-66 (UDAR R. & SRIVASTAVA G.).
- 1985 - A new species of *Lopholejeunea* (Spruce) Schiffn. from India. *Bull. Bot. Surv. India* «1983» 1985, 25 : 174-176 (UDAR R. & AWASTHI U.S.).
- 1985 - *Cololejeunea (Pedinolejeunea) furciculobulata* (Berrie et Jones) Schuster : New to Asia. *Proc. Indian Acad. Sci. (Plant Sci.)* 95 : 303-307 (UDAR R., SRIVASTAVA G. & SRIVASTAVA S.C.).
- 1985 - The genus *Riccia* in Pachmarhi with SEM details of spores of two species. *J. Indian Bot. Soc.* 64 : 246-250 (UDAR R. & AGARWAL A.).
- 1985 - *Colura acroloba* (Mont.) Jovet-Ast. - new to Indian bryoflora. *J. Indian Bot. Soc.* 64 : 284-286 (UDAR R. & AWASTHI U.S.).
- 1985 - Family Cephalozellaceae in South India. *Geophytology* 15 : 141-145 (UDAR R. & KUMAR A.).
- 1985 - *Anthoceros bhuradwajii* - a new species from India. *Proc. Indian Natl. Sci. Acad. B* 51 : 483-488 (UDAR R. & ASTHANA A.K.).
- 1985 - The genus *Ceratolejeunea* in India. *J. Indian Bot. Soc.* (In press) (UDAR R. & SHAHEEN F.).
- 1986 - Palynotaxonomy of selected Indian liverworts. *Bryophytorum Bibliotheca* 29 : 1-202 (GUPTA A. & UDAR R.).
- 1986 - *Jungermannia (Solenostoma) pusilla* (Jens.) Buch from Kodaikanal South India. *J. Indian Bot. Soc.* (In press) (UDAR R. & KUMAR A.).
- 1986 - A new *Anthoceros* from Nagaland. *J. Indian Bot. Soc.* (In press) (UDAR R. & ASTHANA A.K.).
- 1986 - The genus *Lethocolea* Mitt. from India. *Lindbergia* (In press) (UDAR R. & KUMAR A.).
- 1986 - Genus *Tuzibeanthus* Hatt. in India. *Bull. Bot. Surv. India* (In press) (UDAR R. & AWASTHI U.S.).
- 1986 - On two species of *Cololejeunea (Pedinolejeunea)* new to India. *J. Indian Bot. Soc.* (In press) (UDAR R., SRIVASTAVA G. & SRIVASTAVA S.C.).
- 1986 - Genus *Frullania* Raddi in India - II. Some rare and interesting species. *Proc. Indian Natl. Sci. Acad.* (In press) (UDAR R., SHAHEEN F. & SRIVASTAVA S.C.).



## BIBLIOGRAPHIE BRYOLOGIQUE

D. LAMY\*

## SYSTEMATIQUE, NOMENCLATURE

86-289 NOGUCHI A. - Miscellaneous notes on mosses (9). *Misc. Bryol. Lichenol.* 1983, 9(7): 159, fig. 18, en japonais (Bot. Inst., Fac. Sci., Kumamoto Univ., Kumamoto, Japan).

24. *Brachythecium moriense* var. *effusum* Card, est syn. de *Bryhnia novae-angliae* (Sull. et Lesq.) Grout. - 25. *Glossadelphus yakouhima* (Card.) comb. nov. (= *Taxithelium*). - 26. *Hylocomium pyrenaicum* var. *brachythecioides* Card. est syn. de *H. p.* (Spr.) Lindb. var. *p.*

86-290 REESE W.D. and TAN B.C. - The "petiolate" Calymperaceae: a review with a new species. *Bull. Natl. Sci. Mus. Ser. B (Bot.)* 1983, 9(1): 23-32, 36 fig. (Dept. Biol., Univ. Southwestern Louisiana, Lafayette Louisiana 70504, USA).

Clé aux 4 Calymperaceae pétiolés: 3 *Calymperes* et 1 *Syrrohopodon*, caractérisés par une constriction ressemblant à un pétiole, entre la partie distale de la base de la feuille engageante et la partie proximale de la lame supérieure. Descr., taxonomie, ill. de chaque taxon. Diagn. de *C. robinsonii* sp. nov. des Philippines. *C. petiolatum* Bartr. est nouv. pour la Nouvelle-Calédonie et les Iles Salomon.

86-291 SINGH D.K. - *Cyathodium mehranum* Singh, sp. nov., from Arunachal Pradesh, India. *Misc. Bryol. Lichenol.* 1983, 9(8): 172-177, 2 fig. (Bot. Survey India, Eastern Circle, Shillong 793003, India).

Diagn., descr., ill. de *Cyathodium mehranum* sp. nov.

86-292 UDAR R. and SHAHEEN F. - *Porella chinensis* (St.) Hatt. var. *hattorii* var. nov. from Himalayas. *Misc. Bryol. Lichenol.* 1983, 9(7): 146-148, 21 fig. (Dept. Bot., Univ. Lucknow, Lucknow 226007, India).

Diagn., descr., ill. de *Porella chinensis* var. *hattorii* var. nov.

86-293 UDAR R. and SRIVASTAVA G. - A new *Cololejeunea* from India. *Misc. Bryol. Lichenol.* 1983, 9(7): 137-139, 17 fig. (Ibidem).

Diagn., descr., ill. de *Cololejeunea mizutariana* sp. nov. de l'Inde du S.

86-294 YAMAGUCHI T. - *Telaranea iriomotensis* Yamaguchi et Mizutani (Hepaticae), a new species from Japan. *Misc. Bryol. Lichenol.* 1983, 9(8): 161-163, 1 fig. (Bot. Inst., Fac. Sci., Hiroshima Univ., Higashisenda, Naka-ku, Hiroshima 730, Japan).

Diagn., descr., ill. de *Telaranea iriomotensis* sp. nov. des îles Ryukyu. Clé pour déterminer *T. iriomotensis*, *T. kogiana* et *T. neesii*.

VOIR AUSSI: 86-295, 86-297.

\*Laboratoire de Cryptogamie, 12 rue Buffon, F-75005 Paris.

## MORPHOLOGIE, ANATOMIE

86-285 BONDAR T.G. - Porivnjenjanna kil'kisnih pokaznikov listkiv dvoh form *Pleurozia cristatus* Mitt. *Ukrains'ke Bot. Žurn.* 1983, 40(5): 77-78, tabl., en ukrainien (Deržnvi prirod. Muz. An URSS (M. L'viv, Nijišula).

Comparaison des indices foliaires quantitatifs des deux formes de *Pleurozia cristatus*: f. *cristatus* et f. *macrocratus* (Limpr.) Moenk.

86-286 GIFFORD M.E. Jr. - Concept of apical cells in Bryophytes and Pteridophytes. *Annual Rev. Pl. Physiol.* 1983, 34: 419-440, 7 fig. (Dept. Bot., Univ. California, Davis California 95616, USA).

Mise en évidence, à partir de la bibliographie récente, du rôle de la cellule apicale chez les bryophytes et les ptéridophytes: histogenèse, cinétique cellulaire, histochimie.

86-287 GUPTA A. and UDAR R. - Palyno-Taxonomy of selected Indian Liverworts. *Bryophyt. Biblioth.* 1986, 29: 1-202, 59 pl. (Birbal Sahni Inst. Palaeobot., 53 University Road, Lucknow 226007, India).

L'investigation du sporoderme (non traité ou acétylosé) de 50 taxons répartis en 21 genres d'hépatiques indiennes, permet de mettre en évidence les types de spores, de marques triradiées, et d'ornementation. Pour chaque taxon: description de la spore, caractéristiques sporales de l'espèce, affinités. Les auteurs estiment que l'étude des spores est importante au niveau taxonomique et qu'il y a des relations entre le nombre de spores par capsule, leur taille et leur ornementation.

86-288 SHUKLA E.M., PATIDAR K.C., JAIN D. and KAUL A. - Influence of light on spore germination of *Plagiochaasma appendiculatum* L. et L. *Misc. Bryol. Lichenol.* 1983, 9(7): 153-156, 3 tabl. (Dept. Bot., Madhav Sci. College, Ujjain 456-010, India).

VOIR AUSSI: 86-280, 86-281, 86-282, 86-283, 86-284, 86-287, 86-288.

## CYTOLOGIE, ULTRASTRUCTURE

86-289 KUMAR S.S. and GARG B.K. - Chromosome numbers in some West Himalayan mosses. *Misc. Bryol. Lichenol.* 1983, 9(8): 171-172 (Dept. Bot., Panjab Univ., Chandigarh 160014, India).

Tableau des mousses étudiées avec loc., substrat de récolte et nombre chromosomique. 1er décompte pour *Atrichum flavisetum* Mitt. (n=14), *Grimmia apiculata* Hornsch. (n=13) et *Mnium heterophyllum* (Hook.) Swaegr. (n=12).

86-290 RAMSAY H.P. - Chromosome numbers in some mosses from Western Canada. *Canad. J. Bot.* 1983, 61(9): 2384-2387, 11 fig., 1 tabl. (School Bot., Univ. N.S. Wales, Kensington 2033, NSW Australia).

Nombre chromosomique de 6 esp. du Canada W. 1er décompte pour *Kiaeria starkii* (n=14).

86-291 SACK F. and PAOLILLO D.J. Jr. - Structure and development of walls in *Fumarica stomata*. *Amer. J. Bot.* 1983, 70(7): 1019-1030, 26 fig. (Boyce Thompson Inst. Pl. Res. & Sect. Pl. Biol., Cornell Univ., Ithaca New York, USA).

Etude aux microscopes optique et électronique à transmission de la structure et du développement des parois des stomates de *Fumarica*. Implications fonctionnelles.

86-292 SCHEIRER D.C. - Leaf parenchyma with transfer cell-like characteristics in the moss, *Polytrichum commune* Hedw. *Amer. J. Bot.* 1983, 70(7): 987-992, 9 fig. (Dept. Biol., Northwestern Univ., Boston Massachusetts 02115, USA).

Description ultrastructurale des parenchymes foliaires de *Polytrichum commune*; certaines cellules jouent le rôle de leptoides dans le flux des solutions.

86-303 SZWEYKOWSKI J., SIUDOWSKA E., BOBOWICZ M.A. - Chromosomes in polish populations of the liverwort *Coscocephalum conicum*. *Bull. Soc. Amis Sci. Lett. Poznań, Ser. D Sci. Biol.* "1982" 1983, 22: 123-125, 1 tabl., 2 fig. (Dept. Genetics, Inst. Biol., Adam Mickiewicz Univ., Dabrowskiego 165, 60-594 Poznań, Poland).

Nombre chromosomique et longueurs absolue et relative des chromosomes de 20 populations polonaises de *Coscocephalum conicum*, appartenant à deux formes génétiques différentes. N=9 pour tous; aucune différence dans la longueur.

#### CULTURES

86-304 VIELL B. - Der Nährstoffbedarf des Lebermooses *Riella heliophylla*. *Biochem. Physiol. Pfl.* 1983, 178(6-7): 563-573, 1 tabl., 1 fig. (Inst. Entwicklungsphysiol. Univ., Gyrhofstrasse 17, D-5000 Köln 41).

Le milieu doit contenir de larges quantités d' $\text{HCO}_3^-$ , à pH=8,2. La concentration en  $\text{PO}_4$  ne doit pas dépasser  $10^{-4}\text{M}$ . Le Mo et le Mn sont nécessaires à une bonne croissance de *Riella heliophylla*. Description d'une nouvelle solution nutritive synthétique.

#### PHYSIOLOGIE, CHIMIE

86-305 ABE S. and OHTA Y. - Lunularic acid in cell suspension cultures of *Marchantia polymorpha*. *Phytochemistry* 1983, 22(9): 1917-1920, 2 fig., 1 tabl. (Suntory Inst. Bioorganic Res., Wakayama-daï, Shimamoto-cho, Mishima-gun, Osaka 518, Japan).

Le contenu en acide lunulaire change de façon significative (1 à 7  $\mu\text{g}/\text{mg}$  de poids sec) pendant la croissance des cellules de *Marchantia polymorpha*. L'accumulation de cet acide est favorisée par un déficit en potassium dans le milieu.

86-306 CZEZUGA B., GUTLOWSKI R. and CZERPAK R. - Investigations of carotenoids in Embryophyta II. Musci from the Antarctic. *Nova Hedwigia* "1982" 1983, 36(3-4): 595-701, 2 tabl. (Dept. General Biol., Medical Acad., 15-230 Białystok, Poland).

Les caroténoïdes qui apparaissent le plus fréquemment dans 6 esp. de mousses antarctiques sont les  $\alpha$ - et  $\beta$ -carotènes,  $\beta$ -cryptoxanthine, lutéine, zéaxanthine et 8- $\text{apo-10'}$ -caroténaï.

86-307 GORHAM J. - The stilbenoids. *Progr. Phytochem.* 1980, 6: 203-252 (Dept. Biochem. & Soil Sci., Univ. College of North Wales, Bangor, Gwynedd, Wales, UK).

Distr. dans les plantes des stilbénoides apparaissant naturellement (stilbènes, phényldihydroisocoumarines et acides stilbène-2-carboxyliques, bibenzyles, phénanthrènes, oligomères). Détection et identification; biosynthèse. Fonction physiol. (propriétés antifongiques et répulsion des insectes, régulateurs de croissance). Hépatiques étudiées.

86-308 HARTMANN E., KLINGENBERG B. and BAUER L. - Phytochrome-mediated phototropism in protonemata of the moss *Ceratodon purpureus* Brid. *Photochem. Photobiol.* 1983, 38(5): 599-503, 1 tabl., 3 fig. (Inst. Allgem. Bot. Univ., Saarstr. 21, D-6500 Mainz).

La réponse au phototropisme dépend du taux d'illumination. Le phytochrome est le pigment récepteur.

86-309 KATOH K. - Kinetic of photoautotrophic growth of *Marchantia polymorpha* cells in suspension culture. *Physiol. Pl. (Copenhagen)* 1983, 59(2): 242-248, 6 fig., 1

tabl. (Suntory Inst. Biorganic Res., Wakayama-dai, Shinamoto-cho, Mishima-gun, Osaka 618, Japan).

Effets de la lumière, donc de la densité du flux de photons, sur la croissance des cellules de *Marchantia polymorpha*.

86-310 RAHBAR K. and CHOPRA R.N. - Effet of chelating agents on bud induction and accumulation of iron and copper by the moss *Bartramiodula bartramoides*. *Physiol. Pl. (Copenhagen)* 1983, 59(1): 148-152, 9 fig. (Dept. Sci. & Technol., Govt. India, Technol. Bhavan, New Mehrauli Road, New Delhi 110016, India).

Les agents chélateurs (EDDHA et son sel ferreux EDTA) et l'acide salicylique favorisent la formation de bourgeons chez *Bartramiodula bartramoides*. L'ac. salicylique provoque une réponse optimale pour une concentration de  $10^{-4}$ M, les autres substances pour  $10^{-7}$ M. Une augmentation de la concentration en citrate ferrique et en sulfate cuprique stimule l'induction de bourgeons. L'accumulation de  $Fe^{3+}$  et de  $Cu^{2+}$  est facilitée par les chélateurs. Le fer endogène arrive à une concentration optimale pour l'induction de bourgeons, pour  $10^{-7}$ M d'EDDHA ou d'EDTA.

VOIR AUSSI: 86-288, 86-301, 86-302.

#### REPARTITION, ECOLOGIE, SOCIOLOGIE

86-311 BALLESTEROS J SAGARRA E., BAULES J BOCHACA X., CANALÍS J HERNÁNDEZ V. J SEBASTIA J ALVAREZ T. - Landes, torberes i mulleres de l'Alta Ribagorça. *Collect. Bot. (Barcelona)* 1983, 14: 55-84, 2 fig., 7 tabl. (Dept. Ecol., Fac. Biol., Univ. Barcelona, Av. Diagonal 645, Barcelona 28, España).

Etude phytosociologique des communautés dominées par les Cypéracées et les Éricacées des landes et marais de l'Hôpital de Viella. Descr. des ass. nouv.: le *Toxifieldia-Scirpietum cassipitost*, le *Sphagno subnitentia-Ericetum tetraliatis*, appartenant tous deux à l'ordre *Eriaco-Sphagnetalia*, et le *Gymnadenio-Ericetum tetraliatis*, de l'ordre *Eriaco-Ulicetalia*. Bryophytes associés.

86-312 CASAS C. J BRUGUÉS M. - Contribució a la brioflora de l'illa de Menorca. *Collect. Bot. (Barcelona)* 1983, 14: 231-234 (Dept. Bot., Univ. Autònoma de Barcelona, Bellaterra, España).

Liste des hépatiques et des mousses avec loc. Noter la présence d'*Anohidium alaternifolium* et d'*Phaenocarpa sessile*.

86-313 CASAS C. J BRUGUÉS M. - Addicions a la brioflora de las Comarques tarra-gonines. *Collect. Bot. (Barcelona)* 1983, 14: 235-241 (Ibidem).

Catalogue des hépatiques et des mousses de Tarragone avec loc. Présence de *Bryum gemmuloense* et de *Fissidens ovatifolius*.

86-314 CASAS C. J REINOSO J. - *Lepidosia cypressina* (Sw.) Lindb. novedad para España. *Collect. Bot. (Barcelona)* 1983, 14: 243-246, 1 fig. (Ibidem).

86-315 CHOPRA R.N. and VASHISTA B.D. - *Mozombrinium sulcatum* (Hook.) Brid. a new record for North-Western Himalayas, India. *Misc. Bryol. Lichenol.* 1983, 9(7): 152-153, 1 fig. (Dept. Bot., Univ. Delhi, Delhi 110007, India).

86-316 CROS J MATAS R.M. - *Tayloria serrata* (Hedw.) B.S.G. a la Cerdanya. *Collect. Bot. (Barcelona)* 1983, 14: 261-263, 1 carte (Dept. Bot., Univ. Autònoma de Barcelona, Bellaterra, España).

86-317 CRDSBY M.R., SCHULTZE-MOTEL U. und SCHULTZE-MOTEL W. - Catalog der Laubmoose von Madagaskar und den umliegenden Inseln. *Willdenowia* 1983, 13(1): 187-255, 1 carte (Missouri Bot. Gard., 2345 Tower Grove Ave., P.O. Box 299, St Louis Mis-

ri 63166, USA).

Liste des taxons, avec références bibliographiques, présents à Madagascar, dans les îles Socotra, Seychelles, Amirauté, Agalega, Comores, Mascareignes, Chagos. Synonymie incluse. Bibliogr. de 3 p.

86-318 EGUNYOMI A. - The distribution of mosses in Nigeria I. *Misc. Bryol. Lichenol.* 1983, 9(7): 139-144, 17 fig. (Dept. Bot., Univ. Ibadan, Ibadan, Nigeria).

Phytogéographie. Cartes de distr. de 17 esp. de mousses au Nigeria.

86-319 GAO C. and CHANG K.C. - Bryophyta of North Korea. *Misc. Bryol. Lichenol.* 1983, 9(8): 163-170, 1 carte (Inst. Forestry & Soil Sci., Academia Sinica, Shenyang, Liaoning, China).

Liste des esp. récoltées en 1979, avec loc. Nouveautés pour la Corée du Nord.

86-320 HAEGGSTROM C.A. - Vegetation and soil of the wooded meadows in Nätö, Åland. *Acta Bot. Fenn.* 1983, 120: 1-66, 21 fig., 12 tabl. (Dept. Bot., Univ. Helsingfors, Unionsgaten 44, SF-00170 Helsingfors 17).

Végétation et sol des prairies boisées de Nätö. Bryophytes associés.

86-321 HÜBSCHMANN A. von - Prodnomus der Moosgesellschaften Zentraleuropas. *Bryophyt. Biblioth.* 1986, 32: I-VI, 1-413, 192 tabl. (D-3078 Stolzenau/Weser, Täu-bnerstr. 8).

A partir des travaux bryosociologiques de 1920 à 1985, en Europe centrale et dans les régions voisines, l'auteur décrit, selon des concepts plus actuels, plus de 180 associations et communautés avec leurs différentes variantes et sous-associations, au regard de leur composition floristique, de leur distribution, de leur écologie et de leur position synsystématique. Sont représentées les communautés aquatiques (28 ass., 2 cl., 3 ord., 6 all.), terrestres (60 ass., 4 cl., 3 ord., 11 all.), épilithes (55 ass., 2 cl., 5 ord., 13 all.), épiphytes (45 ass., 2 cl., 4 ord., 10 all.). Un survol des synusies ou unions bryologiques et une bibliogr. de 26 p. complètent cet ouvrage de synthèse qui a le mérite de clarifier la situation en bryosociologie.

86-322 JÓHANSSON B. - A list of Icelandic bryophyte species. *Acta Naturalia Islandica* 1983, 30: 1-29 (Icelandic Mus. Nat. Hist., P.O. Box 5320, Reykjavik, Iceland).

Listes systématique et alphabétique des 562 esp. de bryophytes récoltées en Islande. Liste des synonymes et des esp. exclues.

86-323 KARCZMARZ K. - New additions to bryoflora of Santa Ineer Is. and Seno-iceberg territory. *Misc. Bryol. Lichenol.* 1983, 9(7): 143-146 (Bryol. Lab., Dept. Syst. & Pl. Géogr., Maria Curie-Skłodowska Univ., Akademicka 19, 20-033 Lublin, Poland).

Liste des 17 espèces de mousses et 12 d'hépatiques avec loc. récoltées en 1966.

86-324 KOLBEK J. - Die Vegetation des Doppelberges Svinky im Südteil des Gebirges Ceske Stredohoří (Böhmisches Mittelgebirge). *Preslia* 1983, 55(4): 325-341, 4 tabl. (Bot. Inst., Tschechoslowak. Akad. Wissensch., 252 43 Průhonice, Tschechoslowakei).

Végétation et phytocénoses dans le Mt. Svinky. Liste de 279 esp. Bryophytes associés.

86-325 MIZUTANI M. - A list of Hepaticae and Anthocerotae of Inohae Valley, Miyazaki-ken, Japan. *Misc. Bryol. Lichenol.* 1983, 9(7): 149-152, 1 fig. (Hattori Bot. Lab., Ōbi, Nichinan-shi, Miyazaki-ken, 889-25 Japan).

86-328 PELLANT C. and PELLANT H.S. - Yorkshire naturalists' Union excursion in 1982. *Naturalist (Leeds)* 1983, 108(966): 111-118.

Compte-rendu des excursions de bryologie, par Robertson J. et par Blockeel T.L.

86-327 SANZ i MAGRANÉ M.M. i CASAS SICART C. - *Anomodon rostratus* (Hedw.) Schimp. novetat per la brioflora catalana i altres especies notables. *Collect. Bot. (Barcelona)* 1983, 14: 579-585, 11 fig., 4 cartes (Dept. Bot., Fac. Biol., Diagonal 645, Barcelona 28, España).

*Anomodon rostratus* nouv. pour la Catalogne. Présence de *Trichocolea tomentella*, de *Dicranum polysetum* et de *Plagiochila asplenioides*. Observ. de *Lophocolea alata* avec des périfanthies.

86-328 SUZUKI T. - *Saligeria doniana* (Sm.) C. Muell. newly found in Japan. *Misc. Bryol. Lichenol.* 1983, 9(7): 157-158, fig., 1 tabl., en japonais.

86-329 SYNNOTT D. - *Barbula isomadophila* Schimp. ex C. Muell. - a delayed addition to Irish moss flora. *Irish Naturalists' J.* 1983, 21(4): 177-178 (Nat. Bot. Gardens, Glasnevin, Dublin 9, Ireland).

86-330 YASHISTA B.D. and CHOPRA R.N. - Additions to the moss flora of North Western India. *Misc. Bryol. Lichenol.* 1983, 9(8): 177-179, fig. (Dept. Bot., Univ. Delhi, Delhi 110007, India).

Descr. de *Trematodon brevicaulis* Dix. et *Physcomitrium pulchellum* (Griff.) Mitt. nouv. pour l'Inde NW. Clé aux 4 esp. de *Physcomitrium* de la région.

VOIR AUSSI: 86-280, 86-291, 86-292, 86-293, 86-294, 86-350.

#### POLLUTION

86-331 ROBINSON B., FELLER M.C. and KLINKA K. - Four common mosses as indicators of forest floor acidity in the coastal western Hemlock zone of Southwestern British Columbia. *Spesia "1982"* 1983, 15: 17-23, 7 tabl. (Canad. Forest. Prod. Ltd., Ingiewood Logging Div., Woss Camp, Woss B.C. VON 3P0, Canada).

Matériel: *Plagiothecium undulatum*, *Rhytidadelphus loreus*, *Hylocomium splendens* et *Stokesiella oregana*.

#### DOCUMENTATION , HISTOIRE DES SCIENCES

86-332 ASTON H.A. - Publication dates of early scientific journals in Victoria. *Muelleria* 1984, 5(4-5): 281-288, 1 tabl. (Natl. Herb. Victoria, Bird Wood Ave., South Yarra Victoria 3141, Australia).

Dates de publication de 1854 à 1860 des Transactions & Proceedings of the Victorian Institute for the Advancement of Sciences, of the Philosophical Society of Victoria et of the Philosophical Institute of Victoria. On y trouve notamment les publications de J.H. Mueller (1825-1896).

86-333 LEUSSINK J.A. - The publication dates of the Bulletin de la Société botanique de France (vols. 1-25, 1854-1878). *Paxon* 1985, 34(4): 573-606 (Inst. Syst. Bot., Heidelberglaan 2, 3584 CS Utrecht, The Netherlands).

La connaissance des dates de publication précises d'un périodique est essentielle en nomenclature. Le problème est compliqué pour la Société botanique de France par l'absence d'archives. Grâce à une lecture détaillée des fascicules du Bulletin conservés avec leur couverture, l'A. a pu dresser une grille des dates de publication pour les 25 premiers volumes (incl.: Compte-rendu des Séances, Revue bibliographique et Session extraordinaire).



86-33# LEUSSINK J.A. - The publication dates of the Bulletin de la Société botanique de France (vols. 26-40, 1879-1893). *Taxon* 1986, 35(2): 247-261 (Ibidem).

L'auteur poursuit son étude parue dans *Taxon* 1985, 34(4). Pour les vols. 28-32, 33-40, les dates de publication sont disponibles. Comme pour les vols. 1-25, les vols. 26-40 ont une date de publication qui ne concorde pas exactement avec l'année du calendrier figurant sur la couverture.

#### INFORMATIONS

##### ANNONCE DE DÉCÈS

A. Crundwell nous fait part du décès de E.C. WALLACE, survenu le 23 juillet 1986, après une courte maladie. Né le 12 février 1909, E.C. Wallace peut être considéré comme un bryologue amateur éclairé. Secrétaire de la British Bryological Society, pendant de nombreuses années, il en fut nommé membre honoraire en 1979. Il s'est aussi intéressé aux plantes vasculaires et aux lichens. Des notices paraîtront dans le *Bryological Times* et le *Journal of Bryology*.

##### OUVRAGES RÉCEMMENT REÇUS

GALLOWAY D.J. - Flora of New Zealand Lichens. New Zealand, Wellington: Government Publishing, 1985, 1xxiii + 662 p., ill. coul. et n.b. (ISBN 0-477-01266-3, Government Publishing, P.O. Box 14277, Kilbernie, Wellington, New Zealand, prix: \$ 39.95).

GUPTA A. and UDAR R. - Palyno-Taxonomy of selected Indian Liverworts. *Bryophytorum Bibliotheca* 1986, 20: 1-202, 59 pl., 2 tabl. (ISBN 3-443-62003-5, J. Cramer c/o Gebrüder Borntraeger Verlagsbuchhandl., Johannestr. 3A, D-7000 Stuttgart 1, prix: DM 80.-).

HÜBSCHMANN A. von - Prodrromus der Moosgesellschaften Zentraleuropas. *Bryophytorum Bibliotheca* 1986, 32: 1-414, 192 tabl. (ISBN 3-443-62004-3, J. Cramer, ibidem, prix: DM 120.-).

*Bulletin d'Information de l'Association française de lichénologie* 1986, 11(1) - Travaux des membres de l'association - Annonce de la création de *Graphis scripta*, nouveau périodique édité par la Nordic Lichen Society - Informations bibliographiques - Assemblée générale du 8 mai 1986 à Sion (Valais, Suisse) - Annuaire des membres au 15 mai 1986 (près de 100 membres) - Notes lichénologiques.

## BIBLIOGRAPHIE LICHENOLOGIQUE

D. LAMY\*

## SYSTEMATIQUE, NOMENCLATURE

86-335 AHTI T. - Proposal to conserve *Roccella* against *Thamnum* (Lichenized Fungi). *Taxon* 1964, 33(2): 330-331 (Dept. Bot., Univ. Helsinki, Unioninkatu 44, SF-00170 Helsinki 17).

Proposition de conserver *Roccella* A.P. De Candolle in Lam. et De Candolle, Fl. Franç. ed. 3, 2: 334, 1805 (T: *R. tinctoria* A.P. De Candolle (*Lichen roccella* L.)) contre *Thamnum* Ventenat, Tabl. Règn. Vég. 2: 35, 1799 (LT nouv.: *T. roccella* (L.) Saint-Hilaire (Exp. fam. Nat. 21, 1805) (*Lichen roccella* L.)).

86-336 ARCHER A.W. - Three new Australian lichens: *Cladonia celata*, *C. praetermissa* and *C. wilsonii*. *Muelleria* 1984, 5(4-5): 271-275, 3 fig. (Div. Analyt. Lab., P.O. Box 162, Lidcombe N.S.W. 2141, Australia).

Diagn., descr., ill., type de *Cladonia celata*, *C. praetermissa* et *C. wilsonii* sp. nov.

86-337 JØRGENSEN P.M. and GALLOWAY D.J. - A new subantarctic species of the lichen genus *Peltularia*. *Lichenologist* 1984, 16(2): 189-196, 4 fig., 1 tabl. (Bot. Inst. Univ. Bergen, P.O. Box 12, N-5014 Bergen).

Diagn., descr., ill. de *Peltularia crassa*, esp. nouv., lichen ombiliqué des Coccocarpiaceae, des Îles Campbell (Nouvelle-Zélande) et des Îles Macquarie. Relations taxonomiques et phytogéographiques.

86-338 KASHIWADANI H. - The lichen genus *Flabellomyces* Y. Kobayashi is synonymous with *Coenogonium* Ehrenb. *Bull. Natl. Sci. Mus. Ser. B (Bot.)* 1983, 9(4): 159-160, 2 fig. (Dept. Bot., Natl. Sci. Mus., Tokyo, Japan).

*Flabellomyces amazonicus* Kobayashi syn. nov. de *Coenogonium linkii* Ehrenb.

86-339 KASHIWADANI H. - A revision of *Physcia ciliata* (Hoffm.) DR in Japan. *Bull. Natl. Sci. Mus. Ser. B (Bot.)* 1984, 10(1): 43-49, 1 fig. (Ibidem).

Les spécimens japonais nommés *Physcia ciliata* appartiennent à 3 taxons: *Phaeophyscia primaria* (Poelt) Trass (nouv. au Japon), *P. squarrosa* sp. nov. et *P. epimalloua* sp. nov. (diagn., descr., ill.).

86-340 ØVSTEDAL D.O. - Some lichens from H.U. Sverdrup Mountains, Dronning Maud Land, Antarctica. *Nova Hedvigia* 1983, 37(4): 683-690, 2 fig. (Inst. Biol. & Geol., P.O. Box 3085, Galeng, N-9001 Tromsø).

Liste de 20 esp. de lichens avec hab. et loc. des H.U. Sverdrup Mountains (Antarctis). Descr., diagn., ill. de *Lecanora sverdrupiana* et *Lepraria angardiana* sp. nov.

86-341 SÉRUSIAUX E. - Contribution to the study of lichens from Kivu (Zaire), Rwanda and Burundi. VIII. New and interesting species of Parmeliaceae lichens.

\*Laboratoire de Cryptogamie, 12 rue Buffon, F-75005 Paris.

*Bryologist* 1984, 87(1): 1-11, 8 fig. (Dept. Bot., Univ. Liège, Sart Tilman, B-4000 Liège).

Diagn., descr., ill. de 5 lichens parmélioides nouveaux: *Bulbothrix haleana*, *Parmotrema kakusienae*, *P. Lambinonii*, *P. subharringtonianae* et *P. pseudowetzelii*, *Hypotrachyna chlorina* (Müll. Arg.) Hale et *H. protenta* Hale sont nouv. pour l'Afrique. Nouv. loc. pour 4 esp. Comb. nouv.: *Parmotrema cooperi* (Steiner et Zahlbr.) (= *Parmelia*), *P. gardneri* (Dodge) (= *Parmelia*) et *P. pseudograyanum* (Hale) (= *Parmelia*).

86-342 VÉZDA A. - Follikole Flechten der Insel Kuba. *Folia Geobot Phytotax.* 1984, 19(2): 177-210, 3 fig. (Bot. Inst. Tschechoslowak. Akad. Wiss., 252 43 Příhonice bei Praha, Tschechoslowakei).

Liste des 78 lichens follicoles récoltés à Cuba par T. Pócs en 1978/1980 (liste des loc.) avec notes phytogéogr. et taxonom. Diagn., descr., ill. des esp. nouv.: *Poria cubana*, *P. poonii*, *P. subpilosus*, *Tricharia cubana* et *Baodiella ekmanii*. Comb. nouv.: *Phylloporia multipunctata* (Merr. ex Sant.) (= *Porina*), *P. pluitipoda* (Müll. Arg.) (= *Porina*) et *Calenia ampidota* (Vain.) (= *Satolechia*).

#### MORPHOLOGIE, ANATOMIE

86-343 LASTRUP V. - A comparative study of *Acanospora leortogensis* and *A. undata*. *Lichenologist* 1984, 16(2): 205-206 (Inst. Pl. Ecol., Univ. Copenhagen, Farinagsgade 20, DK-1353 Copenhagen).

Descr., distr., écol. de *Acanospora leortogensis* et *A. undata*, espèces très semblables et se développant sur des roches riches en cuivre, mais aussi occasionnellement sur des roches riches en fer.

86-344 KÖNIG J. and PEVELING E. - Cell walls of the phycobiont *Trebouzia* and *Pseudotrebouzia*: constituents and their localization. *Lichenologist* 1984, 16(2): 129-144, 7 fig., 4 tabl. (Bot. Inst. Westfälischen Wilhelms-Univ., Schlossgarten 3, D-4400 Münster).

La paroi cellulaire de *Trebouzia* comprend 4 couches: la plus interne contient principalement de la cellulose, la suivante, un polysaccharide non cellulosique, la troisième, de la sporopollénine, la plus externe, un polysaccharide non cellulosique. *Trebouzia* a aussi une enveloppe constituée de polysaccharides avec des résidus de sucres spécifiques. La paroi cellulaire de *Pseudotrebouzia* est identique, sauf la couche la plus externe qui contient un polysaccharide avec des résidus de sucres spécifiques; elle n'a pas d'enveloppe. Rôle de ces constituants dans le mécanisme de reconnaissance des symbiotes lichéniques.

86-345 WHITON J.C. and LAWREY J.D. - Inhibition of crustose lichen spore germination by lichen acids. *Bryologist* 1984, 87(1): 42-43, 1 tabl. (Dept. Biol., George Mason Univ., Fairfax VA 22030, USA).

Les observations sur la germination d'ascospores de *Graphis scripta* et de *Caloplaca obtusina* en présence d'atranorine, d'ac. vulpinique, évermique et stictique, à pH 4-7, démontrent le potentiel allélopathique des composés chimiques lichéniques dans les communautés lichéniques.

VOIR AUSSI: 86-336, 86-337, 86-339, 86-340, 86-341, 86-342, 86-348, 86-349, 86-350.

#### REPARTITION, ECOLOGIE, SOCIOLOGIE

86-346 BÉGUINOT J. - Aperçu de la végétation cryptogamique des éboulis des pourtours du plateau d'Antully. Notes lichénologiques. *Bull. Soc. Hist. Nat. Creusot* 1982, 39: 33-34 (Le Bois Joli, 77 rue du Dr Rebillard, F-71200 Le Creusot).

- 86-347 BÉGUINOT J. - Essai de modélisation de la dynamique de populations lichéniques corticales sans interactions inter-individuelles: applications à l'étude de la cinétique de raréfaction d'espèces corticales en milieux urbains ou forestiers. *Bull. Inf. Assoc. Franç. Lichénol.* 1985, 10(2): 18-24, 3 fig. (Ibidem).
- 86-348 BOISSIÈRE J.C. - Une espèce méconnue: le *Lecanora garovaglii* (Körb.) Zahlbr. *Bull. Inf. Assoc. Franç. Lichénol.* 1985, 11(1): 15-17, 1 tabl., 1 fig. (Lab. Biol. Vég., Route de la Tour Dénécourt, F-77300 Fontainebleau).
- 86-349 FERRARO L.I. - Novedades en líquenes foliícolas. *Bonplandia* 1984, 5(21-29): 191-202, 2 fig. (Fac. Ci. Exact. Nat. Agrimens. UNNE, Inst. Bot. del Nordeste, Casilla de Correo 209, 3400 Corrientes, Argentina).
- Descr., 111. d'*Asterothyrium* et *Mazovia*, genres nouv. pour l'Argentine, de *Sporopodium mantholeuorum*, *S. lepriserii* et *Lopadium foliicola*, nouv. pour l'Argentine, d'*Asterothyrium monosporum*, nouv. pour la Bolivie, et d'*A. pittieri*, nouv. pour le Paraguay.
- 86-360 LARSON D.W. - Habitat overlap/niche segregation in two *Umbilicaria* lichens: a possible mechanism. *Oecologia* 1984, 62(1): 118-125, 3 tabl., 5 fig. (Dept. Bot., Univ. Guelph, Ontario N1G 2W1, Canada).
- Les surfaces corticales supérieures et inférieures d'*U. muhlenbergii* et d'*U. pulvosa* fonctionnent de façon différente selon le mode d'humidification.
- 86-351 LIPNICKI L. - Porosty miasta Drezdenka i najbliższej okolic - Lichens of the town Drezdenko and its vicinity. *Fragm. Florist. Geobot.* "1982" 1984, 28(2): 221-239, 4 fig., 5 tabl., en polonais, rés. angl. (Dept. Taxonomy, Pl. Ecol. & Protect. Nature, Nicolaus Copernicus Univ., ul. Gagarina 9, Toruń, Poland).
- Liste de 133 lichens récoltés de 1974 à 1980 à Drezdenko. Influence de la pollution atmosphérique et du microclimat de la ville sur la distribution des espèces.
- 86-352 McCUNE B. - Lichens with oceanic affinities in the Bitterroot Mountains of Montana and Idaho. *Bryologist* 1984, 87(1): 44-50, 4 fig., 1 tabl. (Dept. Bot., Univ. Wisconsin, Madison WI 53706, USA).
- 86-353 OLECH M. - Materials to the lichen flora of the Khentei Mountains (Mongolia) - Materiały do flory porostów Chentaju (Mongolia). *Fragm. Florist. Geobot.* "1982" 1984, 28(2): 211-219, en angl., rés. polonais (Inst. Bot., Univ. Jagiellońskiego, Kraków, Poland).
- Liste de 74 lichens des Mts Khentei (Mongolie) récoltés en 1977-1978, avec loc.
- 86-354 SEAMARD M.R.D. - Census catalogue of Irish Lichens. *Glasra* 1984, 8: 1-32 (School Environm. Sci., Univ. Bradford, Bradford BD7 1DP, West Yorkshire, UK).
- Catalogue de 957 lichens (dont 6 subsp., 14 var. et 11 f.) avec loc. par comtés de l'Irlande. Liste des taxons exclus. Liste des 39 taxons qui, s'ils sont bien déterminés, seraient nouv. pour l'Irlande.
- 86-355 SIGAL L.L. - Of lichens and Lepidopterons. *Bryologist* 1984, 87(1): 66-68, 2 fig. (Environm. Sci. Div., Oak Ridge Natl. Lab., Oak Ridge TN 37880, USA).
- Association *Umsa strigosa* (Ach.) A. Eat. - larve lichénophage du papillon *Zanlognatha thersalis* (Walker). Rôle possible des acides lichéniques dans l'association.
- 86-356 UNAR J. and GRÜLL F. - *Teucrio chamaedrys-Festucetum rupicolae*, eine neue Assoziation aus dem Gebiet des Mährischen Karstes. *Polia Geobot. Phytotax.* 1984, 19(2): 139-155, 2 tabl., pl. 8, 9 (Lehrstuhl Pflanzenbiol., Naturwiss. Fak., Univ. JEP, 61137 Brno, Kottlarska 2, Tschechoslowakei).

Symmorphol., synécol., synchronol. et syngenèse du *Tesorio chamaedrys-Festucetium rupicolae*, ass. nouv. des pentes de rochers du Karst moravien, et qui comprend 2 subass., la typique et le *T. o.-F. r. sedetorum saxangularis*. Bryophytes et lichens associés.

86-367 VAN DOBBEN H.F. - Changes in the epiphytic lichen flora and vegetation in the surroundings of 's-Hertogenbosch (The Netherlands) since 1900. *Nova Hedisia* 1983, 37(4): 691-719, III tabl., 4 fig. (Res. Inst. Natuur Managt., P.O. Box 46, 3956ZR Leersum, The Netherlands).

Evolution de la flore et de la végétation lichéniques épiphytes dans le Brabant du N depuis les récoltes de J.H. Wakker en 1900. Noter un déclin du nombre d'espèces: 115 à 46. Importance de la pollution par le SO<sub>2</sub>.

VOIR AUSSI: 86-336, 86-337, 86-339, 86-340, 86-341, 86-343, 86-345, 86-358.

#### POLLUTION

VOIR: 86-351, 86-357.

#### OUVRAGES GÉNÉRAUX

86-358 GALLOWAY D.J. - Flora of New Zealand Lichens. Wellington: Government Publishing, 1985. lxxiii + 662 p., cartes, 9 pl. (dont 8 en coul.) (Dept. Bot., British Mus. (Nat. Hist.), Cromwell Road, London SW7 5BD, UK).

La première partie de cette flore des lichens contient un bref historique des explorations lichénologiques en Nouvelle-Zélande (accompagné d'une liste des collectionneurs (avec leurs dates et les herbiers où sont déposés leur collection), et les annales des recherches taxonomiques sur les lichens de Nouvelle-Zélande (depuis les travaux de O.P. Swartz en 1781)). Cette partie documentaire est complétée par une clé aux 210 genres. La partie descriptive, dans laquelle les genres sont arrangés alphabétiquement, comprend une description générique où sont soulignés et discutés les caractères essentiels. Dans chaque genre, après une clé, les espèces (au nombre total de 966), rangées alphabétiquement, sont décrites (caractères thallins, apothéciaux, chimiques). Lorsque le matériel authentique n'a pu être examiné, les holotypes et/ou les lectotypes des épithètes basés sur du matériel néo-zélandais sont cités. Un glossaire de 10 p. et un index taxonomique de 23 p. complètent ce manuel d'identification, clair et utilisable aussi bien par les spécialistes que par les débutants.

#### DOCUMENTATION, HISTOIRE DES SCIENCES

86-359 CLAUZADE G. et ROUX Cl. - A propos de terminologie concernant la symbiose lichénique. *Bull. Inf. Assoc. Franç. Lichénol.* 1985, 10(2): 25 (Inst. Médit. Ecol., Fac. Sci. Techn. St. Jérôme, rue Henri Poincaré, F-13397 Marseille Cedex 13).

86-360 LANGE O.L. - Oscar Klement 1897 bis 1980. *Ber. Deutsch. Bot. Ges.* "1983" 1984, 96(4): 577-589, 1 portr. (Lehrstuhl Bot. II, Univ. Würzburg, Mittlerer Dalenbergrweg 64, D-8700 Würzburg).

La vie et l'œuvre de Oscar Klement qui s'intéressa aux lichens d'Europe Centrale. Liste des taxons nouveaux décrits par lui. Liste de ses publications de 1927 à 1971.

VOIR AUSSI: 86-332, 86-333, 86-334.

## INDEX DU TOME 7

Compilé par D. LAMY

Il ne figure que la première page de l'article dans lequel est cité le taxon. Les nouveautés taxonomiques sont indiquées en italiques. Les taxons cités en synonymie ou comme basionymes sont indiqués par "syn." ou "bas.". Lorsque le numéro de page est suivi d'un nom de région, le taxon est considéré comme nouveau pour celle-ci (ex.: *Acaulon triquetrum*, 269 Navarre).

## BRYOPHYTES

- Abietinella abietina*, 235  
*Acaena*, 479  
*Acrobolus ciliatus*, 11  
*Acrolejeunea torulosa*, 165  
*Aezoporum savonianum* sp. nov., 225  
 Nouvelle-Calédonie  
 Additions and deletions to the genus  
*Fissidens* (Fissidentaceae) in Mexico,  
 including four new species, 37  
*Adiantetea*, 129  
*Adiantum-Cratoneurum commutatum* nov.  
 nov., 129  
*Adiantum capillus-veneris*, 129  
*Aerobryopsis*, 47; *wallichii*, 225  
*Aerobryum detrusum*, 225  
*Agrostis stolonifera*, 129  
 ALLEN B.H., CROSBY M.R. and MAGILL R.E.  
 - *Jaegerina retrosquarrosa* species  
 nova (Pterobryaceae: Musci), with  
 comments on the species of *Jaegerina*  
 from Mauritius, 47-52  
*Allorgella*, 141  
 Alpes Maritimes, 487 *Tortula caninervis*  
 (Mitt.) Broth. subsp. *spuria* (Amann)  
 W. Kramer var. *spuria* (Pottiaceae,  
 Musci) à Touët-sur-Var (-), nouveau  
 pour la bryoflore de France  
*Amblystegium varium*, 235, Espagne Est;  
 sp., 129  
 America (Central and South), 439 New  
*Campylopus records* for - III  
 America (Tropical), 433 *Oreoweisia* (Di-  
 cranaceae, Musci) in - : an annotated  
 key to species  
*Aphidium*, 95; *mougeotii*, 95  
*Anagallis arvensis*, 129; *tenella*, 495  
*Analyse statistique*, 19  
*Anatalanta*, 479  
*Andreaea acutifolia*, 53, subsp. *acuti-*  
*folia*, 53; *alpina*, 53; *depressinervis*,  
 53; *gainii*, 53; *regularis*, 53  
*Aneura pinguis*, 235  
*Angiocarpus*, 283 syn.  
 Annotated (an) guide to Bryophyta Antarc-  
 tica Exsiccata, 53  
*Anomodon attenuatus*, 95; *viticulosus*, 235  
 Antarctique, 53  
*Anthelia juratzkana*, 53  
*Anthoceros*, 149; *argillaceus*, 149 syn.;  
*weistii*, 149 syn.  
 Antilles néerlandaises, 37 *Fissidens* sp.  
 nov.  
*Aongstroemia austro-exigua*, 225 syn.; *te-*  
*nuiseta*, 225 syn.  
*Apium nodiflorum*, 129  
*Aptichus*, 225  
*Arbutus unedo*, 263  
*Archilejeunea juliformis*, 165  
 Argentine, 439 *Campylopus*  
*Arnica montana* subsp. *atlantica*, 495  
 Aromatic hydroxy acids, 165 Flavonoids  
 and - in Lejeuneaceae subfamily Pty-  
 chanthoideae (Hepaticae)  
 Aspects of survival strategies in three  
 common mosses in Ibadan, Nigeria, 213  
*Asterella*, 249; *angusta*, 249; *wallichia-*  
*na*, 249 Studies on callus induction,  
 its growth and differentiation in the  
 liverwort - (Lehm. et Lindenb.) Grollé  
 ASTHANA A.K. and SRIVASTAVA S.C. - A new  
*Folliceros* from Silent Valley, 149-153  
*Atrichum undulatum*, 235 Espagne Est, 249  
*Aulacomnium androgynum*, 235  
*Barbilophozia atlantica*, 495; *attenuata*,  
 495; *binsteadii*, 495 - (Kaal.) Loeske  
 (Hepaticae) novedad para la brioflora  
 española; *cavifolia*, 495; *hatcheri*, 53,  
 235  
*Barbula*, 213; *gonfospora*, 225; *lambare-*  
*nensis*, 213; *unguiculata*, 487  
 BARTLETT J.K., voir VAN ZANTEN B.O. and  
 BARTLETT J.K., 19

- Bartramia angustissima*, 225 syn.; *ithyphylla*, 235 Espagne Est; *patens*, 53; *pomiformis*, 235  
*Bazzania bescherellei*, 225; *deplanchei*, 225  
 Bibliographie bryologique, 77, 174, 268, 511  
 Biographie: 447 E. Lamy de la Chapelle; 449 Ram Udar  
*Blechno spicanti-Quercetea roboris* Sigmetum, 495  
*Blepharolejeunea incongrua*, 165  
*Blindia*, 95; *acuta*, 95  
*Bolivia*, 433 *Oreoweisia*  
*Brachiolejeunea laxifolia*, 165  
*Brachymenium indicum* var. *corrugatum*, 225  
*Brachypodium silvaticum*, 129  
*Brachythecium austro-salebrosum*, 53; *austro-stramineum* comb. nov., 53; *rivulare*, 95; *salebrosum*, 235; *subpilosum*, 53; *turquetii*, 53 syn.  
*Brésil*, 37 *Fissidens* sp. nov., 433 *Oreoweisia*  
 Briofitos, 235 Sobre la presencia de algunas especies de - nuevas para el Levante Español  
 Brioflora, 495 *Barbilophozia binsteadii* (Kaal.) Loeske (Hepaticae) novedad para la - española  
 Briovegetatione (Sulla) dei tuffi calcarei dell'Emese (Sicilia), 129  
*Bryoerythrophyllum recurvirostre*, 235 Espagne Est  
 Bryoflore, 95 *Sematophyllum micans* (Wils.) Braithw. (Musci), nouveau pour la - française, dans trois localités vosgiennes; 487 *Tortula caninervis* (Mitt.) Broth. subsp. *spuria* (Amann) W. Kramer var. *spuria* (Pottiaceae, Musci) à Touët-sur-Var (Alpes Maritimes), nouveau pour la - de France  
 Bryophyta Antarctica Exsiccata, 53 An annotated guide to -  
 Bryophyta Exotica, VIII. Bryophytes de Nouvelle-Calédonie, 225  
*Bryopteris diffusa*, 225  
*Bryum argenteum*, 71, 53, var. *argenteum*, 487, var. *lanatum*, 235 Espagne Est; *bicolor*, 129; *coronatum*, 225, 249; *dichotomum*, 53 Antarctique; *flaccidum*, 235 Espagne Est; *laxifolium*, 225; *pseudotriquetrum*, 53; *radiculosum*, 71; *torquescens*, 235; *urbanskyi*, 53 Antarctique  
*Calamagrostis effusa*, 439  
*Callergidium*, 53; *austro-stramineum*, 53 syn.  
*Calliergon*, 19, *subgen. Lazireto* *subgen. nov.*, 19, *subgen. Sarmentinum* *subgen. nov.*, 19; *cordifolium*, 19; *Lazireto* 19, (-) Zant. et Bartlett, a new moss species from New Zealand, with some remarks on *C. sarmentosum* (Walhenb.) Kindb., 19; *micans*, 95 syn.; *sarmentosum*, 19, 53, var. *fallaciosum*, 19, var. *fontinaloides*, 19, f. *pumflum*, 19 syn. nov., var. *sarmentosum*, 19; *stramineum*, 19  
*Calliergonella cuspidata*, 95, 235, 487  
 Callus induction, 249 Studies on -; its growth and differentiation in the liverwort *Asterella wallichiana* (Lehm. et Lindenb.) Grolle  
*Calymperes* sp., 141  
*Calypogeia fissa*, 235; *sphagnicola*, 495  
*Campochaete porotrichoides*, 225  
*Campyladelphus polygamus*, 53 Iles Shetland du Sud  
*Campylium calcareum*, 235, 487; *stellatum*, 235 Espagne Est, 495, var. *protensum*, 235 Espagne Est  
*Campylopus* (New) records for Central and South America III, with the description of *Campylopus cleefii* J.-P. Frahm spec. nov. and *C. longicellularis* J.-P. Frahm spec. nov. from Colombia, 439  
*Campylopus aetulans*, 439 Argentine; *albivirens*, 439 Colombie, Equateur, Venezuela, Rép. Dominicaine; *amboensis*, 439 Colombie, Venezuela; *andicola*, 439 syn.; *atratus*, 439 syn.; *beneditii*, 439 Colombie; *bolivianus*, 439 id.; *bryotropii*, 439 Venezuela; *capitulatus*, 439 id.; *chrismarii*, 439 Argentine, var. *suboblongus*, 439 Rép. Dominicaine; *cleefii* sp. nov., 439 Colombie; *culcullatifolius*, 439 Venezuela; *cubensis*, 439, id., Guyane française; *cuspidatus*, 439 Equateur; *densicoma*, 439 Colombie; var. *yungarum*, 439 id.; *edithae*, 439 Venezuela; *filifolius*, 439; *fulvus*, 4 439 Colombie; *griseus*, 439 Argentine; *harpophyllum*, 439 Colombie, Venezuela, Equateur; *huallagensis*, 439 Colombie, Venezuela, Costa Rica; *incacorralis*, 439 Colombie; *jugorum*, 439 Colombie; *julaceus*, 439 Argentine; *longicellularis* sp. nov., 439 Colombie; *luteus*, 439 id.; *multicapsularis*, 439 id., Equateur; *oblongus*, 439 Venezuela; *paramoensis*, 439 Colombie; *perexilis*, 439 id.; *pittieri*, 439 Equateur; *polyanthus*, 225; *ptychotheca*, 439 Equateur; *ramuliger*, 439 Argentine; *saxatilis*, 439; *schimperi*, 439 Colombie; *sharpii*, 439 id., Equateur, Venezuela; *strictulus*, 439; *subcuspidatus*, 439 Guyane française; *subjugorum*, 439 Colombie; *subnitens*, 479; *surinamensis*, 439 Venezuela; *tallulensis*, 439 Nicaragua, Colombie; *tenner*, 439 Venezuela; *thysanomitrioides*, 439; *trichophorus*, 439 Panama; *trichophylloides*, 439 Venezuela; *trivialis*, 439 Colombie; *trollii*, 439 id.; *verrucosus*, 225; *weberbaueri*, 439 Colombie; *zygodonticarpus*, 439 Colombie  
*Carex durieui*, 495; *echinata*, 495; pa-

- nicea, 495; pendula, 129  
 Caryologie, 283 Riccia de Méditerranée  
 Castellón (Prov.), 235 bryophytes  
 Cellule apicale, 11  
 Cellules méristématiques, 11  
 Centaurea borgiæ, 495  
 Cephalantho-Quercetum pyrenaicæ sub-  
 ass. pinetosum sylvestris, 235  
 Cephaloziella divaricata, 235; turneri,  
 235; varians, 53  
 Ceratodon, 53; grossiretis, 53; purpu-  
 reus, 53, 235  
 Ceterach, 283  
 Chamaerops humilis, 283  
 Chill, 219 Leptoscyphus  
 Chiloscaphus magellanicus, 219; palles-  
 scens, 235 Espagne Est; polyanthos  
 var. rivularis, 235 Espagne Est; qua-  
 dricilius, 225; rotundifolius, 225  
 Chimie, 165 Ptychanthoideæ  
 CHOPRA R.N. and KUMRA S. - Studies on  
 callus induction, its growth and differ-  
 entiation in the liverwort *Asterella*  
*wallichiana* (Lehm. et Lindenb.) Grollé,  
 249-255  
 Chorisodontium aciphyllum, 53  
 Chrysobryum micans, 95 syn.  
 Chrysocladium 47  
 Chusquea, 439  
 Cinclidotus fontinaloides, 235  
 Cirriphyllum crassinervium, 235  
 Cladophora sp., 129  
 Collections, 225 Th. Savès, E. Vieillard,  
 447 E. Lamy de la Chapelle  
 Cololejeunea, 141; caledonica, 225; car-  
 didocarpa, 225; ceatocarpa, 225; cinea-  
 ta, 225; filicaulis, 141; floccosa,  
 141; longifolia, 141; scabriflora, 225  
 225; schmidtii, 141  
 Colombie, 433 *Oreoweisia*, 439 *Campylopus*  
 sp. nov.  
 Colura, 141  
 Communauté à *Cratoneuron filicinum* et *C.*  
*f. var. fallax*, 129  
 Conocephalum confucum, 165, 487;  
 Conostomum magellanicum, 53  
 Corsinia coriandrina, 283  
 Costa Rica, 439 *Campylopus*  
*Crataegus monogyna*, 235  
*Cratoneuretum commutati*, 129  
*Cratoneuron commutatum*, 129, var. *commu-*  
*tatum*, 129, var. *falcatum*, 235, var.  
*fallax*, 129; *filicinum*, 129, var. *fal-*  
*lax*, 129, f. *trichodes*, 487  
 CROSBY M.R., voir ALLEN B.H., CROSBY M.R.  
 and MAGILL R.E., 47  
 Crossidium aberrans Holz. et Bartr.  
 (Musci) novedada para la flora Europea,  
 71  
*Crossidium spatulaefolium*, 71; *squami-*  
*ferum* var. *pottioideum*, 487  
 Cryptothallus, 283 syn.  
*Ctenidium molluscum*, 95, 487  
 Cultures, 11 *Oedipodfella*  
*Cylicodiscus* sp., 141  
*Cystus ladanifer*, 283  
*Cytisus ingramii*, 495  
*Daltonia lamyana*, 447  
*Dasytridium longipes*, 225  
 DE KOSTER C.G., voir KRUIJT R.Ch., NIE-  
 MANN G.J., DE KOSTER C.G. and HEERMA  
 W., 165  
 Deletions, 37 Additions and - to the ge-  
 nus *Fissidens* (Fissidentaceæ) in Me-  
 xico, including four new species  
*Deplanche* E., 225  
*Desmatodon austro-georgicus* comb. nov.,  
 53  
*Dichodontium pellucidum* var. *propaguli-*  
*fera*, 235 Espagne Est  
 Dicranaceæ, 433 *Oreoweisia* (-, Musci) in  
 tropical America: an annotated key to  
 species  
*Dicranella heteromalla*, 235; *howellii*,  
 235; *palustris*, 95  
*Dicranodontium denudatum*, 95  
*Dicranolejeunea axillaris*, 165  
*Dicranoweisia antarctica*, 53; *cirrhatta*,  
 95; *grimmiacea*, 53  
*Dicranum fulvum*, 95; *scoparium*, 235, 495;  
*subpolyanthus*, 225  
*Didymodon acutus*, 487; *fallax*, 487; *ge-*  
*lidus*, 53; *sinuosus*, 235; *tophaceus*,  
 129; *vinealis*, 487  
*Didymonotosum*, 129  
 Differentiation, 249 Studies on callus  
 induction, its growth and - in the li-  
 verwort *Asterella wallichiana* (Lehm.  
 et Lindenb.) Grollé  
*Diplasiolejeunea*, 141 La notion d'espèce  
 dans le genre -. 3. ; sect. *Cornuta-*  
*tae*, 141; subgen. *Diplasiolejeunea*,  
 141; *brunnea*, 225; *cornuta*, 141; *har-*  
*paphylla*, 141; *incurvata*, 141 syn.;  
*insignis*, 141  
*Diplophyllum albicans*, 95, 235  
*Distichium austro-georgicum*, 53; *capil-*  
*laceum*, 53  
*Ditrichum*, 53; *brotherusii*, 53; *flexi-*  
*caule*, 487; *francii*, 225  
 Dominica (République), 439 *Campylopus*  
*Drepanocladus*, 19; *exannulatus*, 19 syn.;  
*uncinatus*, 235  
*Drepanolejeunea*, 141  
*Drosera intermedia*, 495; *rotundifolia*,  
 495  
 Ecologie, 95 *Sematophyllum albicans*, 235  
 bryophytes Espagne Est, 283 Riccia de  
 Méditerranée, 479 Riccia *Iles Crozet*,  
 487 *Tortula caninervis* subsp. *spuria*,  
 495 *Barbilophozia binsteadii*  
*Ectropothecium cupressinatum*, 225; *so-*  
*dale*, 225; *subobscurum*, 225  
*Encalypta rhabdocarpa*, 53; *streptocarpa*,  
 487; *vulgaris*, 487  
*Endotricheilla*, 47  
 Enna, 129 Sulla briovegetazione dei tufi  
 calcarei dell'ennese (Sicilia)



- Entodon pallidus, 225  
 Equateur, 433 Dreowelsia, 439 Campylopus  
 Equisetum arvense, 129  
 Erica, 283; arborea, 283; mackayana, 495  
 Eriophorum angustifolium, 495  
 Español (Levante), 235 Sobre la presencia de algunas especies de briofitos nuevas para el -  
 Española, 495 Barbilophozia binsteadii (Kaal.) Loeske (Hepaticae) novedad para la brioflora -  
 Espèce paléotropicale, 141 Diplasiolejeunea harpaphylla  
 Espeletia discodea, 439; incarna, 439; pleiochasia, 439  
 Eucladietum verticillati, 129  
 Eucladio-Adiantetum, 129  
 Eucladio-Didymodonetum topiacei, 129  
 Eucladium verticillatum, 129, 235, 487  
 Euosmolejeunea trifaria, 225  
 Eupatorium cannabinum, 129  
 Euphorbia beaumeriana, 283, characias, 283; resinifera, 283  
 Eurhynchium hians, 487; praelongum, 235; pulchellum, 235 Espagne Est  
 Euriccia, 283 syn.  
 Europea, 71 Crossidium aberrans Hols. et Bartr. (Musci) novedad para la flora - Fertilité, 213  
 Fissidens, 37 Additions and deletions to the genus - (Fissidentaceae) in Mexico, including four new species, 213; adiantoides, 95, 235 Espagne Est; angustifolius, 37; asplenoides, 213; bescherellei, 225; brittonii, 37; crassipes, 129; cristatus, 95, 487; cylindraceus, 37; dipodus var. dipodus, 37, var. richardsii, 37 Mexique; dissitifolius, 37; donnellii, 37; excurrentinervis, 37 Mexique; gardneri, 37; glaziovii, 37; hyalinus, 37 Mexique; intermedius, 37; intermaginatus, 37; jaliscoensis sp. nov., 37 Mexique; megaetia sp. nov., 37 Mexique; microcladus var. pusillissimus, 37; mollis, 37; neglectus, 37; neonii, 37; obtusifolius var. kansanus, 37; perangustus, 225 syn.; pseudo-exilis, 37; pseudo-microcladus, 37 syn. nov.; ramicola, 37 Mexique; repandus; reticulosus, 37; scarfosus, 37 Mexique; sharpii sp. nov. 37 Mexique, Antilles néerlandaises, Brésil; sublimatus, 37 Mexique; tamulipensis sp. nov., 37 id.; taxifolius, 235; zollingeri, 37, 225, var. major, 225  
 Fissidentaceae, 37 Additions and deletions to the genus Fissidens (-), in Mexico, including four new species  
 Flavonoids and aromatic hydroxy acids in Lejeuneaceae subfamily Ptychanthoideae, 165  
 Floribundaria, 47  
 Floristique, voir Répartition géographique  
 Folioceros, 149 A new - from Silent Valley; amboinensis, 149; argillaceus, 149; buitenzorgius, 149; dixitianus, 149; mamilliporus, 149; pandei, 149; spiniporus, 149; udarzi sp. nov., 149 Inde; weistii, 149  
 Fontinalis antigyretica, 95; squamosa, 95 Fossombronina, 283; pusilla, 249  
 FRAHM J.-P. - New Campylopus records for Central and South America III, with the description of Campylopus cleafii J.-P. Frahm spec. nov. and C. longicellularis J.-P. Frahm spec. nov. from Colombia, 439-446; voir aussi SCHUMACKER R. et FRAHM J.-P., 96  
 France, 95 Sematophyllum micans, 487 Tortula caninervis (Mitt.) Broth. subsp. spuria (Amann) W. Kramer var. spuria (Pottiaceae, Musci) à Touët-sur-Var (Alpes Maritimes), nouveau pour la bryoflore de -  
 Fredolia aretioides, 283  
 Frullania, 225; dilatata, 235; squarrosula, 225; tamarisci, 235  
 Frullanoides densifolia, 165 flavonol  
 Funaria hygrometrica, 249, var. calvescens, 229  
 Fysonia, 283 syn.  
 Gamétophore, 11  
 Garovaglia, 47  
 Genista villarsii, 283  
 GRIFFIN III D. - Dreowelsia (Dicranaceae, Musci) in Tropical America: an annotated key to species, 433-438  
 Grimmia antarctici, 53 syn. nov.; chryso-neura, 53 bas.; decipiens, 235; laevigata, 235; orbicularis, 235, 487; ovalis, 235 Espagne Est; pulvinata, 103, 235, var. pulvinata, 487; tergestina subsp. tergestina var. tergestina, 487; trichophylla, 235  
 Growth, 249 Studies on callus induction, its - and differentiation in the liverwort Asterella wallichiana (Lehm. et Lindenb.) Grolle  
 GUERRA J., voir ROS J. & GUERRA J., 71  
 Guyane française, 439 Campylopus  
 Gymnostomum pancheri, 225  
 Haloxylon, 283  
 HÉBRARD J.P., voir WERNER J. et HÉBRARD J.P., 487  
 Hedwigia ciliata, 235  
 HEERMA N., voir KRUIJT R.Ch., NIEMANN G. J., DE KOSTER C.G. and HEERMA W., 165  
 Hepaticae, 165 Flavonoids and aromatic hydroxy acids in Lejeuneaceae subfamily Ptychanthoideae (-), 219 Miscelanea briologica (-) V. Consideraciones sobre el genero Leptoscyphus, 495, Barbilophozia binsteadii (Kaal.) Loeske (-) novedad para la brioflora española

- Herberta* sp., 439  
*Herzogobryum teres*, 53  
*Heterocladium heteropterum*, 95  
*Heteroscyphus beschereillei*, 165  
*Himanthocladium bauerienii*, 225; plu-  
 mula, 225  
 Historique, 53 Bryophyta Antarctica,  
 225 Bryophytes Nouvelle-Calédonie  
*Holomitrium sanctum*, 225  
*Holoschoenus romanus*, 129  
*Homalothecium lutescens*, 235; sericeum,  
 235, 467  
*Hookeria lucens*, 95  
 HORTON D.G., voir OCHYRA R., VITT D.H.,  
 and HORTON D.G., 53  
*Hydrohypnum luridum*, 235; micans, 95  
 syn.; novae-caesareae, 95 syn.; ochra-  
 ceum, 95  
*Hygroblebidiium isophyllum*, 53; ventro-  
 sum, 53  
*Hylocomium brevirostre*, 95  
*Hymenostomum edentulum*, 225  
*Hycomium armoricum*, 95  
*Hyophila*, 213; combae, 225; crenulata,  
 213; involuta, 249  
*Hypericum hircinum*, 129; sp., 439  
*Hypnum* subgen. *Aptichus*, 225, subgen.  
*Eurhynchium*, 225, subgen. *Microtham-  
 nium*, 225, subgen. *Pungentella*, 225,  
 subgen. *Thamniella*, 225; austro-strä-  
 mineum, 53 bas.; cupressiforme, 95;  
*cuspidatum*, 225; *longidens*, 225;  
*micans*, 95 syn.; *muclidum*, 225; nano-  
 operculatum, 225; novae-caesareae, 95  
 syn.; novae-caledoniae, 225; *perangus-  
 tum*, 225 syn.; *porotrichoides*, 225  
 syn.; *revolutum*, 53; *savesianum*, 225  
 syn.; sp., 129, 495  
*Hypopterygium schmidii*, 225  
 Ibadan, 213 Aspects of survival strate-  
 gies in three common mosses in - , Ni-  
 geria  
 Inde, 149 *Folioceros* sp. nov.  
 Informations, 85, 173, 267, 517  
*Inula viscosa*, 129  
*Isoetes*, 283  
*Isothecium striatulum*, 235 Espagne Est  
*Jaegerina*, 47; *formosa*, 47; *retrosquar-  
 rosa species nova* (Pterobryaceae,  
 Musci), with comments on the species  
 of *Jaegerina* from Mauritius, 47; *ro-  
 billardii*, 47; *scariosa*, 47; *solita-  
 ria*, 47; *stolonifera*, 47  
 JOYEY-AST S. - Les Riccia de la région  
 méditerranéenne, 283-431; *Riccia* de  
 l'archipel des Crozet (Ile de l'Est),  
 479-485  
*Jungermannia binsteadii*, 495 syn.;  
*foerkei* subsp. *ambigua*, 495 syn.;  
*subulata*, 249  
*Juniperus*, 283; *oxycedrus*, 283  
*Knautia integrifolia*, 129  
 KRUIJT R.Ch., NIEMANN G.J., DE KOSTER  
 C.G. and HEERMA W. - Flavonoids and  
 aromatic hydroxy acids in Lejeuneaceae  
 subfamily Ptychanthoideae (Hepaticae),  
 165-171  
 KUMRA S., voir CHOPRA R.N. and KUMRA S.,  
 249  
*Kurzia pauciflora*, 495  
 LAMY O. - Edouard Lamy de la Chapelle  
 1804-1806, 447-456; Bibliographie bryo-  
 logique, 77-85, 174-181, 268-276, 511-  
 517  
 Edouard Lamy de la Chapelle 1804-1806,  
 447  
*Leurus*, 283  
 Leaves, 11 Regeneration from the - of  
*Oedipodiella australis* (Wag. et Dix.)  
 Dix.  
 Lectotype, 219 *Leptoscyphus*  
*Leioscyphus antarcticus*, 219 bas.  
*Lejeunea caledoniae*, 225; *canaliculata*,  
 225; *cavifolia*, 165, 235; *corynophora*,  
 225; *cuneata*, 225, var. . 225; *pelluci-  
 da*, 225; *trifaria*, 225 syn.; sp., 225  
 Lejeuneaceae subfamily Ptychanthoideae,  
 165 Flavonoids and aromatic hydroxy  
 acids in - (Hepaticae)  
*Leptodon smithii*, 235  
*Leptoscyphus*, 219 *Miscelanea briologica*  
 (Hepaticae) V. *Consideraciones sobre*  
*el genero - ; antarctica comb. nov.*,  
 219; *expansus*, 219; *horizontalis*, 219;  
*monoicus*, 219  
*Leskea micans*, 95 syn.  
*Leucobryum*, 95; *bowringii*, 225; *candidum*,  
 225; *sciuroides*, 235; *juniperoideum*,  
 95, 495  
*Leucolejeunea*, 141  
*Lichenoidea*, 283 syn.  
*Lindigianthus cipaconeus*, 165  
 Liverwort, 249 Studies on callus induc-  
 tion, its growth and differentiation in  
 the - *Asterella wallichiana* (Lehm. et  
 Linden.) Grolle  
 LO GIUDICE R., voir PRIVITERA M. e LO  
 GIUDICE R., 129  
*Lophocolea bidentata*, 235; *heterophylla*,  
 235 Espagne Est, 249  
*Lopholejeunea müllerana*, 165; *truncata*,  
 225  
*Lophozia binsteadii*, 495 syn.; *collaris*,  
 235 Espagne Est; *excisa*, 53; *turbinata*,  
 487; *ventricosa*, 95  
 Lumière, 249 ca1  
*Macromitrium brevicaula*, 225; *densifolium*,  
 225; *leratoides*, 225; *mucronulatum*,  
 225 syn.; *renauldii*, 225; *villosum* var.  
*intermedium*, 225; *wattsii*, 225  
 MAGILL R.E., voir ALLEN B.H., CROSSBY M.R.  
 and MAGILL R.E., 47  
*Marchantia berteriana*, 479  
*Marchesinia brachiata*, 165  
*Marsupella emarginata*, 95  
*Mastigolejeunea auriculata*, 165  
 Mauritius, 47 *Jaegerina retrosquarrosa*  
*species nova* (Pterobryaceae: Musci),  
 with comments on species of *Jaegerina*  
 from -

- Méditerranéenne (région): 283 Les Riccia de la -  
 Meteorium, 47  
 Metzgeria conjugata, 95, 225; furcata, 95, 235  
 Mexico, 37 Additions and deletions to the genus Fissidens (Fissidentaceae) in -, including four new species  
 Mexique, 433 Oreoweisia  
 Microdus glaucus, 225  
 Microscopie électronique à balayage, 11 Oedipodiella  
 Microthamnium evardii, 225 bas.  
 Miscelanea briologica (Hepaticae) V. Consideraciones sobre el género Leptoscyphus, 219  
 Mittenothamnium, 225; *evardii* comb. nov., 225  
 Mnio horni-Hycometium armoricum, 95  
 Mnium hornum, 95; stellare, 235  
 Molinia coerulea subsp. coerulea, 495  
 Montia fontana, 479  
 Montio-Cardaminetea, 129  
 Morphologia, 19 Calliergon, 37 Fissidens, 47 Jaegerina, 71 Crossidium, 95 Sema-tophyllum, 141 Diplasiolejeunea, 149 Folioceros, 283 Riccia, 439 Campylopus, 479 Riccia, 487 Tortula  
 Mosses, 213 Aspects of survival strategies in three common - in Ibadan, Nigeria  
 MUELLER D.M.J., voir RUSHING A.E. and MUELLER D.M.J., 11  
 Muelleriella cressifolia, 53  
 Multiplication végétative, 213  
 Mylia anomala, 495  
 Narthecium ossifragum, 495  
 Nasturtium officinale, 129  
 Neckera besseri, 235 Espagne Est; complanata, 235; crispa, 95, 487; pumila, 95  
 Neckeropsis semperiana, 225  
 Nerium oleander, 283  
 Neurolejeunea breutellii, 165  
 New Campylopus records for Central and South America III, 439  
 A New Folioceros from Silent Valley, 149  
 New Zealand, 19 Calliergon laxirete Zant. et Bartlett, a new species from -, with some remarks on C. sarmentosum (Wahlb.) Kindb.  
 Nicaragua, 439 Campylopus  
 NIEMANN G.J., voir KRUIJT R.Ch., NIEMANN G.J., DE KOSTER C.G. and HEERMA W., 165  
 Nigeria, 213 Aspects of survival strategies in three common mosses in Ibadan, -  
 Noteroclada confluens, 249  
 La notion d'espèce dans le genre Diplasiolejeunea 3 - Diplasiolejeunea harpaphylla Steph., espèce paléotropicale, 141  
 Nouvelle-Calédonie, 225 Bryophyta exotica VIII. Bryophytes de -  
 Nowellia curvifolia, 95  
 OCHYRA R., VIII D.H. and HORTON D.G. - An annotated guide to Bryophyta Antarctica Exsiccata, 53-62  
 Odontolejeunea lunulata, 165  
 Odontoschisma sphagni, 495  
 Oedipodiella australis, 11 Regeneration from the leaves of - (Wag. et Dix.) Dix., var. australis, 11, var. catalanica, 11  
 OLARINMOYE S.O. - Aspects of survival strategies in three common mosses in Ibadan, Nigeria, 213-218  
 Olea, 283  
 Oreoweisia, 433 - (Dicranaceae, Musci) in Tropical America: an annotated key to species; ampliata, 433 syn.; auridens, 433 syn.; bogotensis, 433 syn.; brasiliensis, 433; brevifolia, 433; delgadilloi, 433; erosa, 433; laxiretis, 433; lechleri, 433; ligularis, 433 syn.; mexicana, 433; tunariensis, 433  
 Orithrophium peruvianum, 439  
 Orthotrichum affine, 235; anomalum, 235, 487; diaphanum, 235; lyellii, 235; pallens, 235; pumilum, 235; rupestra, 235, var. franzonianum, 235 Espagne Est; striatum, 235; tenellum, 235; sp., 103  
 Osmunda regalis, 249  
 Oxycocco-Sphagnetes, 495  
 Oxymitra paleacea, 283  
 Oxymyrrhynchium savatieri, 225  
 Oxystephus verrucosus, 225  
 Pachygllossa dissitifolia, 53  
 Paganum harmalia, 283  
 Panama, 439 Campylopus  
 Pancher I, 225  
 Parnassia palustris, 495  
 Pellia endivifolia, 129; epiphylla, 95, 129, 283  
 Peñagolosa, 235 bryophytes  
 Perispermium vagans var. stellariae, 447  
 pH, 249 cal  
 Phascum cuspidatum, 235  
 Philippia sp., 141  
 Philonotis angustissima sp. nov., 225  
 Nouvelle-Calédonie; calcarea, 235  
 Physcomitrium pyriforme, 249  
 Physocola savesiana, 225  
 Phytosociologie, 129 bryophytes Enna  
 Pinguicula grandiflora, 495; lusitanica, 495  
 Pinus halepensis, 283; insignis, 495; maritima, 283; sylvestris, 235  
 Piptadenastrum sp., 141  
 Plagiochila asplenioïdes, 95; corrugata, 225; longistipula, 225; ovalifolia, 165; porelloides, 235  
 Plagiothecium nemorale, 235 Espagne Est; undulatum, 95  
 Pleurochaete squarrosa, 487

- Pleurozia caledonica*, 225  
*Pleurozium schreberii*, 283, 495  
*Poa cookii*, 479  
*Pogonatum aloides*, 235 Espagne Est; neocaledonicum, 225  
*Pohlia cruda*, 53, 235 Espagne Est; filium, 53; inflexa, 53; nutans, 53; wahlenbergii, 53 Ile Shetland du Sud, 129; sp., 495  
*Polygogon viridis*, 129  
*Polytrichastrum formosum*, 235  
*Polytrichum alpinum*, 53; commune, 249; formosum, 95; juniperinum, 53, 235, 249; piliferum, 53, 235; strictum, 53  
*Porella arboris-vitae*, 95; baueri, 235 Espagne Est; cordaeana, 235; platyphylla, 235  
*Pottia austro-georgica*, 53 bas.; bryoides, 235 Espagne Est; intermedia, 71; lanceolata, 487  
Pottiaceae, 487 *Tortula caninervis* (Mitt.) Broth. subsp. spuria (Amann) W. Kramer var. spuria (-, Musci) à Touët-sur-Var (Alpes Maritimes), nouveau pour la bryoflore de France  
PRIVITERA M. e LO GIUDICE R. - Sulla briovegetazione dei tufi calcarei dell'Emese (Sicilia), 129-139  
*Pseudocrossidium revolutum*, 235, 487  
*Pseudodistichium fugianum*, 53  
*Pseudoleskeella catenulata*, 235  
*Pseudoscleropodium purum*, 235  
*Pteridium aquilinum*, 249  
*Pteris*, 283; vittata, 249  
Pterobryaceae, 47 *Jaegerina retrosquarrosa* species nova (-: Musci), with comments on the species of *Jaegerina* from Mauritius  
*Pterogonium gracile*, 95, 235  
*Pteroriccia*, 283 syn.  
*Ptychanthus striatus*, 165  
Publications, 447 E. Lamy de La Chapelle, 499 Ram Udar  
PUCHE F. - Sobre la presencia de algunas especies de briofitos nuevas para el levante Español, 235-248  
PURSELL R.A. - Additions and deletions to the genus *Fissidens* (Fissidentaceae) in Mexico, including four new species, 37-46  
*Pyrrhobryum medium*, 225; novae-caledoniae, 225  
*Quercetea ilicis*, 129  
*Quercetum valentinae* subass. festucetosum, 235  
*Quercus calliprinos*, 283; *ilex*, 283; *ithaburensis*, 283; *mirbeckii*, 283; *pubescens*, 283; *robur*, 495; *suber*, 283  
*Racomitrium*, 439; *aciculare*, 95; *austro-georgicum*, 53; *canescens*, 235; *ericoides*, 235; *lanuginosum*, 495  
*Racomitrium convulvaceum*, 225; *pacificum* var. *graciliscens*, 225  
Radiation UV, 249 cal  
*Radula complanata*, 235  
*Ranunculus biternatus*, 479  
*Reboulia hemisphaerica*, 249  
Regeneration from the leaves of *Oedipodiella australis* (Wag. et Dix.) Dix., 11  
REINOSO J. & RODRIGUEZ J. - *Barbilophozia binsteadii* (Kaal.) Loeske (Hepaticae) novedad para la brioflora española, 495-498  
Répartition géographique, 19 Calliargon, 37 *Fissidens Mexique*, 95 *Sematophyllum*, 141 *Diplasiolejeunea*, 235 bryophytes Espagne Est, 283 *Riccia Méditerranée*, 433 *Oreoweisia Amérique tropicale*, 439 *Campylopus Amérique Centrale et du Sud*, 479 *Riccia Archipel Crozet*, 487 *Tortula caninervis* subsp. *spuria*, 495 *Barbilophozia binsteadii*  
*Rhabdoweisia crenulata*, 95  
*Rhacocarpus humboldtii*, 439  
*Rhaphidostegium*, 225; *micans*, 95 syn.  
Rhizoides, 11  
*Rhizomnium punctatum*, 235  
*Rhus pentaphylla*, 283  
*Rhynchospora alba*, 495  
*Rhynchostegiella curviseta*, 129  
*Rhynchostegium confertum*, 235; *novae-caesareae*, 95 syn.; *riparioides*, 129  
*Rhytidadelphus loreus*, 95; *triquetrus*, 95  
*Rhytidium rugosum*, 235 Espagne Est  
*Riccardia multifida*, 95, 235, 249; *pin-guis*, 249  
Les *Riccia* de la région méditerranéenne, 283  
*Riccia* de l'archipel des Crozet (île de l'Est), 479  
*Riccia* subgen. *Leptoriccia*, 283, sect. *Pilifer*, 283, 479, subgen. *Riccia*, 283, sect. *Riccia*, 283, subgen. *Ricciella*, 283, sect. *Spongodes*, 283, subgen. *Thallocarpus*, 283, subgen. *Viridisquamata*, 283; *affinis*, 283 syn.; *aggregata*, 283 syn.; *albida*, 283; *albomarginata*, 479; *americana*, 283 syn.; *areolata*, 283; *armatissima*, 283 syn.; *atromarginata*, 283, var. *glabra*, 283 syn.; *arvensis*, 283 syn.; *austini*, 283 syn.; *bahiensis*, 283 syn.; *baumgartneri*, 283 syn.; *bavaria*, 283 syn.; *beckeri*, 283 syn.; *beyrichiana*, 283; *bicarinata*, 283; *bifurca*, 283, var. *subinermis*, 283; *bischoffii*, 283 syn.; *var. ciliifera*, 283 syn., var. *fimbriata*, 283 syn., f. *montana*, 283 syn., var. *subtumida*, 283 syn.; *cana*, 283 syn.; *canaliculata*, 283; *canescens*, 283 syn.; *caroliniana*, 283; *cavernosa*, 283; *centrifuga*, 283 syn.; *ciliata*, 283, var. *epilosa*, 283, var. *y intumescens*, 283, var. *violacea*, 283; *ciliifera*, 283, f. *pedemontana*, 283; *commutata*, 283 syn., var. *acrotricha*, 283 syn.; *crinita*,

- 283 syn.; crozalsii, 283; crustata, 283; crystallina, 249, 283, 479, s, 283 syn., var. angustior, 283 syn., subsp. austrigena, 283 syn., a vulgaris, 283 syn.; dufourii, 283 syn.; duplex, 283; epicarpa, 283 syn.; erinacea, 283 syn.; eudichotoma a fluitans, 283 syn., eudich. b canaliculata, 283 syn.; fluitans, 283, var. purpurascens, 283 syn.; glauca, 283, var. ciliaris, 283 syn., a major, 283 syn., y minima, 283 syn., var. subinermis, 283; glaucescens, 283 syn.; gougetiana, 283, var. armatissima, 283, var. eciliata, 283, var. erinacea, 283 syn.; henriquesii, 283 syn., var. mediterranea, 283 syn.; huebeneriana, 283, var. cavernosa, 283 syn., var. natans, 283, var. pseudo-frostii, 283 syn., f. violacea, 283 syn., f. viridis, 283 syn.; insularis, 283 syn.; klinggraeffii, 283 syn.; lamellosa, 283, var. americana, 283 syn.; latifolia, 283; latzei, 283 syn.; lescuriana, 283 syn., var. glaucescens, 283 syn., var. subinermis, 283 syn.; lesquereuxii, 283 syn.; leviati, 283 syn., f. montana, 283 syn.; ligula, 283; lindenberiana, 283 syn.; lindenbergi, 283 syn.; longiciliata, 283; lusitana, 283 syn.; macrocarpa, 283; major, 283 syn., media, 283 syn.; melitensis, 283; michelii, 283, var. ciliaris, 283, var. subinermis, 283; microspora, 283 syn.; minima, 283 syn.; minoriformis, 283 syn.; minutissima, 283 syn.; montagnei, 283 syn.; negrii, 283 syn.; nigrella, 283; nodosa, 283 syn.; numeensis, 283; palaestina, 283 syn.; papillosa, 283; paradoxa, 283 syn.; pearsonii, 283 syn.; pedemontana, 283 syn.; perennis, 283; plana, 283 syn., 479 syn.; pseudo-frostii, 283 syn., f. minor, 283 syn., f. natans, 283 syn., f. subterrestris, 283 syn.; pseudopapillosa, 283 syn.; pusilla, 283 syn.; raddiana, 283 syn.; rautanenii, 283 syn.; rhenana, 283 syn.; ruppinenensis, 283 syn.; sanguinea, 283 syn.; sorocarpa, 283, var. heegii, 283; spinosissima, 283 syn.; subbifurca, 283, var. eutricha, 283, var. inversa, 283; subciliata, 283 syn.; subcrispula, 283 syn.; subinermis var. crassa, 283 syn.; subtumida, 283 syn.; tellini, 283 syn.; terracianoi, 283 syn.; trabutiana, 283; trichocarpa, 283; tumida, 283 syn., var. angusta, 283 syn.; venosa, 283 syn.; warnstorffii, 283; watsonii, 283 syn.; zachariae, 283 syn.
- Ricciella fluitans, 283 syn.; heyeri, 283 syn.; huebeneriana, 283 syn., var. cavernosa, 283 syn., rautanenii, 283 syn.
- Riccinia, 283 syn.; perennis, 283 syn.
- Ricciolecarpos, 283
- RODRIGUEZ J., voir REINOSO J. & RODRIGUEZ J., 495
- ROS R.M. y GUERRA J. - Crossidium aberrens Holz. et Bartr. (Musci) novedad para la flora Europea, 71-75
- RUSHING A.E. and MUELLER D.M.J. - Regeneration from the leaves of Oedipodiella australis (Wag. et Dix.) Dix., 11-17
- Samolus valerandi, 129
- Sanionia uncinata, 53
- Sarmentypnum, 19 bas.
- Saut du Bouchat (Vosges), 95 bryoflore Savès Th., 225
- Scapania aspera, 235; nemorea, 235 Espagne Est; parvidens, 249; undulata, 95, 165
- Scheuzeria-Caricetea nigrae, 495
- Schiffneriolejeunea omphalanthoides, 165
- Schima crenata, 141
- Schistidium, 53; angustifolium, 53 syn.; antarctici, 53 syn. nov.; antarcticum, 53; apocarpum, 53, 103, var. apocarpum, 487; *chrysoconusum* comb. nov., 53; falcatum, 53 Antarctique; hyalino-cuspidatum, 53; rivulare, 53
- Schizomitrium probaktianum, 225
- Schlotheimia rhytostophylla, 225
- SCHUMACKER R. et FRAHM J.-P. - Sematophyllum micans (Wils.) Braith. (Musci) nouveau pour la bryoflore française dans trois localités vosgiennes, 95-102
- Scirpus caespitosus subsp. germanicus, 495
- Sécheresse, 213
- Sedum, 283
- Seligeria acutifolia, 235 Espagne Est
- Sematophyllum, 95; bottinii, 95; demissum, 95; elasticos, 225; micans (Wils.) Braithw. (Musci) nouveau pour la bryoflore française dans trois localités vosgiennes, 95, var. badense, 95; savesianum, 225 syn.; substrumulosum, 95
- Senecio anteuphorbium, 283
- Sénescence, 11
- Shetland du Sud (Iles), 53
- Sicilia, 129 Sulla briovegetazione dei tuffi calcarei dell'ennese (-)
- Silent Valley, 149 A new Folioceros from -
- Sobre la presencia de algunas especies de briofitos nuevas para el levante Español, 235
- SOLARI S.S. - Miscelanea briologica (Hepaticae) V. Consideraciones sobre el genero Leptoscyphus, 219-223
- Southbya tophacea, 129
- Spegazzini, 219
- Sphaeria craterium, 447; parmelioides, 447
- Sphagnum auriculatum var. auriculatum, 495; capillifolium, 495; compactum, 495; papillosum, 495; quinquefarium, 95; subnitens, 495; tenellum, 495

- Spiridens vieillardii*, 225  
 Spores, 283 *Riccia* Méditerranée  
*Spruceanthus semirepandus*, 165  
 SRIVASTAVA S.C. - Professor Ram Udar (1926-1985), 499-509, voir aussi ASTHANA A.K. and SRIVASTAVA S.C., 149  
*Stereodon micans*, 95 syn.  
*Stictolejeunea squamata*, 165  
 Studies on callus induction, its growth and differentiation in the liverwort *Asterella wallichiana* (Lehm. et Lindenb.) Grolle, 249  
 Sucre, 249 cal  
 Survival strategies, 213 Aspects of - in three common mosses in Ibadan, Nigeria  
*Symbiezidium barbiflorum*, 165; transversale, 165  
*Symphyogyna picta*, 225  
*Synodontia pancheri*, 225  
 Syntaxonomie, 129 bryophytes Enna  
*Syrhropodon le-ratii*, 225  
 Tamarix, 283  
*Tamus communis*, 129  
 Taxonomie, 293 *Riccia*, 433 *Oreoweisia*  
 Taxons nouveaux, 19 *Calliergon laxirete* Nouvelle-Zélande, 37 quatre *Fissidens* Mexique, 47 *Jaegeria retrosquarrosa* Ile Maurice, 53 comb. nov. Bryophytes Antarctique, 149 *Folioceros udarii* Inde, 219 *Leptoscyphus antarcticus*, 225 mousses Nouvelle-Calédonie, 439 deux *Campylopus* Colombie  
 Température, 249 cal  
*Terminalis superba*, 141  
 Terre de Feu, 219 *Leptoscyphus*  
*Thaliacarpus*, 283 syn.  
 Thériot (herbier), 225  
*Thysananthus fruticosus*, 165  
 TIXIER P. - La notion d'espèce chez le genre *Diplasiolejeunea* (Spruce) Schiffn. 3 - *D. harpaphylla* Steph., espèce paléotropicale, 141-147; *Bryophyta exotica* VIII. Bryophytes de Nouvelle-Calédonie, 225-234  
*Tortella densa*, 487; *inclinata*, 487; *tor-tuosa*, 235  
*Tortula atrovirens*, 487; *canescens*, 235; *caninervis* (Mitt.) Broth. subsp. *spuria* (Amann) W. Kramer var. *spuria* (Pottiaceae, Musci) à Touët-sur-Var (Alpes Maritimes), nouveau pour la bryoflore de France, 487, subsp. *caninervis*, 487, subsp. *spuria* var. *abranchesii*, 487, var. "gypsophila", 487; *conferta*, 53 syn.; *desertorum*, 487 syn.; *excelsa*, 53 syn.; *filaris*, 53; *fuscoviridis*, 53 syn.; *grossiretis*, 53 syn.; *inermis*, 487; *intermedia*, 235, 487; *laevipila*, 235 Espagne Est; *muralis*, 235, var. *muralis*, 487; *papillosa*, 235; *princeps*, 53, var. *conferta*, 53; *ruralis* var. *calciicola*, 487; *saxicola*, 53; *subulata* var. *subinermis*, 235 Espagne Est  
 Touët-sur-Var, 487 *Tortula caninervis* (Mitt.) Broth. subsp. *spuria* (Amann) W. Kramer var. *spuria* (Pottiaceae, Musci) à - (Alpes Maritimes), nouveau pour la bryoflore de France  
*Trematodon bayleyi*, 225; *longicollis*, 225; *longifolius*, 225 syn.; *ludovicus*, 225 syn.; *novae-caledoniae*, 225 syn.; *novae-hannoverae*, 225; *paucifolius*, 225 syn.  
*Trichocolea*, 95; *tomentella*, 95  
*Trichosteleum*, 225; *subrhizophyllum*, 225  
*Trichostomum brachydontium*, 235; *crispulum*, 235, 487; *pancheri*, 225  
*Trocholejeunea sandvicensis*, 165  
*Tuberaria guttata*, 283  
*Tufi calcarei*, 129 Sulla briovegetazione del - dell'Ennese (Sicilia)  
 Professor Ram Udar (1926-1985), 499  
*Ulex gallii* subsp. *gallii*, 495  
*Ulici gallii-Ericetum mackayanae*, 495  
*Ulotia crispa*, 235; *hutchinsiae*, 95  
*Uredo caria* var. *agrostidea*, 447  
 VAN ZANTEN B.O. and BARTLETT K. - *Calliergon laxirete* Zant. et Bartlett, a new moss from New Zealand with some remarks on *C. sarmentosum* (Wahlenb.) Kindb., 19-35  
 Venezuela, 433 *Oreoweisia*, 439 *Campylopus Vesicularia inflectans*, 225  
 Vieillard E., 225  
*Viola palustris* subsp. *juressii*, 495  
 VITT D.H., voir OCHYRA R., VITT D.H. and HORTON D.G., 53  
 Vosges, 95 *Sematophyllum micans*  
*Warnstorfia exannulata*, 19  
*Weissia controversa*, 235, var. *crispata*, 71; *erosa*, 433 bas.; *techleri*, 433 bas.  
 WERNER J. et HÉBRARD J.P. - *Tortula caninervis* (Mitt.) Broth. subsp. *spuria* (Amann) W. Kramer var. *spuria* (Pottiaceae, Musci) à Touët-sur-Var (Alpes Maritimes), nouveau pour la bryoflore de France, 487-492  
 Zaïre, 433 *Oreoweisia*  
*Zelomatrium*, 47  
*Ziziphus*, 283  
*Zygodon baumgartneri*, 235

## LICHENS

- Acarospora cervina*, 103, *chlorophana*, 63; *gwynnii*, 63; *laquaeta*, 103; *macrospora* subsp. *macrospora*, 103; cf. *williamsii*, 63  
 Acid carbohydrates in the hypothallus of *Catillaria bouteillei* (Desm.) Zahlbr.

- A histochemical localization, 1  
*Anaptychia ciliaris*, 103  
 Antarctique, 63  
*Apatopla*, 189 ultrastructure et mode de déhiscence des asques; oblongula, 189 asques  
 Apothécie, 457 ontogénie et structure chez *Xanthoria parietina*  
*Arthonia* sp., 103  
 ASCASO C. voir RAPSCH S., ASCASO C. and CIFUENTES B., 257  
*Aspergillus*, 257  
*Aspicilia calcarea*, 103; *cheresina*, 103; *contorta*, 103; *coronata*, 103; *farinosa*, 103; *justii*, 103; *laurensii*, 103 syn.; *subcircinalis*, 103  
*Aspicilietum calcareae*, 103; *contortae*, 103  
*Aspicilion calcareae*, 103  
 Asques, 189 ultrastructure et mode de déhiscence Teloschistaceae  
*Bacidia scutellifera*, 1; *stipitata*, 63; *trachona*, 63 Antarctique  
 BELLEMÈRE A., HAFELLNER J. et LETROUIT-GALINOU M.A. - Ultrastructure et mode de déhiscence des asques chez les lichens des genres *Teloschistes* et *Apatopla* (Teloschistaceae), 189-211  
*Biatorella antarctica*, 63 syn.; *cerebriformis*, 63 syn.  
 Bibliographie lichénologique, 86, 182, 277, 518  
 Biographie, 477 Lamy de la Chapelle E.  
 British-Swedish-Norwegian Antarctic Expedition, 63 lichens and lichen parasites 1949-1952  
*Buellia epipollia*, 103 syn.; *foecunda*, 63; *illaetabilis*, 63; *pycnogonoides*, 63; *venusta*, 103 syn.; sp., 63  
*Buxus sempervirens*, 1 phorophyte  
*Caloplaca*, 189; *agardiana*, 103; *aurantia*, 103; *cerina*, 457; *chalybaea*, 103; *cinnamomea*, 457; *circumalbata*, 103; *citrina*, 63, 103; *coronata*, 103; *decipiens*, 103; *dolomiticola*, 103 syn.; *erythrocarpa*, 103; *ferruginea*, 457; *flavescens*, 103; *heppiana*, 103 syn.; 189; *inconnexa*, 103; *jungermanniae*, 63 Antarctique; *lactae*, 103; *lallavei*, 103 syn.; *leucoraea*, 457; *marina*, 189; *ochracea*, 103; *teicholyta*, 103; *ulmorum*, 457; *variabilis*, 189, var. *variabilis*, 103; *velana* f. *nubigenoides*, 103, var. *velana*, 103  
*Caloplaca citrina-Candelariella medians* comm., 103  
*Caloplacetum citrinae*, 103; *elegantis*, 103; *murorum*, 103 syn.; *saxicolae*, 103  
*Caloplacion decipiens*, 103; *pyraceae*, 103  
*Candelariella aurella*, 103; *hallettensis*, 63; *medians*, 103; *vitellina*, 103  
 CASARES M. y LLIMONA X. - La clase *Verrucarietea nigrescens* Wirth 1980 en las calizas beticas de la provincia de Granada, 103-127  
*Catillaria*, 1; *bouteillei*, 1 carbohydrates acides; *chalubeia*, 103  
 CIFUENTES B., voir RAPSCH S., ASCASO C., and CIFUENTES B., 257  
*Cladonia cristatella*, 1  
 La Clase *Verrucarietea nigrescens* Wirth 1980 en las calizas beticas de la provincia de Granada, 103  
 Collections, 447 Lamy de la Chapelle E.  
*Collema auriculatum*, 103; *cristatum*, 103; *tenax*, 103; *undulatum* var. *granulatum*, 103  
 Déhiscence, 189 asques *Teloschistaceae*, 189 type *Teloschistes*  
*Dermatocarpetum monstrois*, 103  
*Dermatocarpon insulare*, 103 syn.; *miniatum* var. *miniatum*, 103; *monstrosum*, 103 syn.; *trachyticum*, 103  
*Diploschistes ocellatum*, 103  
*Diplotomma epipollium*, 103; *venustum*, 103  
 Discolichen, 457 apothécies  
 DONDERO G., voir MODENESI P., LAJOLO L. and DONDERO G., 1  
 Dronning Maud Land, 63 lichens and lichen parasites  
 EF face, 257 enzyme lipoxygenase  
 Effects of the lipoxygenase enzyme on morphological changes of the EF face in the plasmalemma of the *Evernia prunastri* phycobiont, 257  
 Evernia prunastri, 257 phycobionte  
*Fulgensia*, 189; *fulgens*, 189  
*Fusarium*, 257  
 Granada, 103 cl. *Verrucarietea nigrescens*  
*Gyalectidium filicinum*, 1  
 HAFELLNER J., voir BELLEMÈRE A., HAFELLNER J. et LETROUIT-GALINOU M.A., 189  
 Histochimie, 1 *Catillaria* *bouteillei*  
 Hypothalle, 1 *Catillaria* *bouteillei*  
 IBRAHIM GHALEB M., voir JANEX-FAVRE M.C. et IBRAHIM GHALEB M., 457  
 Informations, 85, 173, 267, 517  
*Ionaspis epulotica*, 103  
 JANEX-FAVRE M.C. et IBRAHIM GHALEB M. - L'ontogénie et la structure des apothécies du *Xanthoria parietina* (L.) Beltr. (Discolichen), 457-478  
 LAJOLO L., voir MODENESI P., LAJOLO L. and DONDERO G., 1  
 LAMY D. - Edouard Lamy de la Chapelle 1804-1886, 447-456; bibliographie lichénologique, 86-92, 182-188, 277-282, 518-521  
 Edouard Lamy de la Chapelle 1804-1886, 447  
*Lecania erysibe*, 103; *rabenhorstii*, 103  
*Lecanora agardiana*, 103; *albescens*, 103; *crenulata*, 103; *dispersa* f. *pruinosa*, 103; *expectans*, 63; *murellis* var. *versicolor*, 103; *polytropa*, 63; *subcircinata*, 103 syn.; *subdiscrepanis*, 63; *aff. subfusca*, 63; *subfuscata*, 457

- Lecanorales, 457  
 Lecanorin (types), 457  
 Lecidea atrovirens, 63; jurana, 103 syn.;  
*crocotentaria* sp. nov., 63 Antarctique;  
 spitzbergensis f. portensis, 103 syn.;  
 vitellinaria, 63; vorticosa, 63; sp.,  
 63  
 Lecidella alaiensis, 103; carpathica, 103  
 103; inamoena, 103  
 Lepraria angardiana, 63; crassissima, 103  
 LETROUIT-GALINOU M.A., voir BELLEMÈRE A.,  
 HAFELLNER J. et LETROUIT-GALINOU M.A.,  
 189  
 Letrouitia, 189  
 Lichens and lichen parasites from the  
 British-Swedish-Norwegian Antarctic  
 Expedition 1949-1952 to Dronning Maud  
 Land, 63-70  
 Lipoxigenase, 257  
 LLIMONA X., voir CASARES M. y LLIMONA  
 X., 103  
 Lobaria pulmonaria, 457  
 Melanelia exasperatula, 103 syn.  
 Melanolecia jurana, 103  
 MODENESI P., LAJOLO L. and DONDERO G. -  
 Acid carbohydrates in the hypothallus  
 of *Catillaria bouteillei* (Desm.) Zahlbr.  
 A histochemical localization, 1-10  
 Morphologie, 189 Teloschistaceae, 257 phycobionte  
 Evernia, 457 Xanthoria  
 Nesolechia aggregatula, 63; cladonia-  
 ria, 63; koliensis, 63; superspara, 63  
 Neuropogon sulphureus, 63  
 ØVSTEDAL D.O. - Lichens and lichen parasites  
 from the British-Swedish-Norwegian  
 Antarctic Expedition 1949-1952 to  
 Dronning Maud Land, 63-70  
 L'ontogénie et la structure des apothécies  
 du *Xanthoria parietina* (L.) Beltr.  
 (Discolichen), 457  
 Parathécien (type), 457  
 Parmelia caperata, 257; exasperatula,  
 103; saxatilis, 1; stellaris var. exigua,  
 447  
 Penicillium, 257  
 Phaeophyscia orbicularis, 103  
 Phlyctis agelaea, 457  
 Phycobionte, 257 Evernia prunastri  
 Physcia adscendens, 103; ascendens, 103  
 syn.; caesia, 63; magnussonii, 103; orbicularis,  
 103 syn.; tenella, 103; sp.,  
 103  
 Physcio nigricante-Candelarielletum mediantis,  
 103  
 Physconia venusta, 103  
 Physiologie, 1 *Catillaria*, 155 *Pseudevernia*,  
 257 *Evernia*  
 Phytosociologie, 103  
 Placidopsis subtrachytica, 103  
 Placodium subcircinatum, 103 syn.  
 Placynthium nigrum, 103  
 Plasmalemme, 257 phycobionte Evernia  
 Porina epiphylla, 1  
*Protoblastenia calva*, 103; *immersa*, 103  
*Pseudephebe minuscula*, 63  
*Pseudevernia amphisticta*, 155; *furfuracea*,  
 155 résistance à perte vapeur eau  
*Pseudocyphellaria homeophylla*, 155  
*Psora albilabra*, 103  
 Publications, 447 Lamy de la Chapelle E.  
 257 id.  
*Quercus ilex*, 189 phorophyte; *pyrenaica*,  
 257 id.  
 RAPSCH S., ASCASO C. and CIFUENTES B. -  
 Effects of the lipoxigenase on morphological  
 changes of the EF face in the plasmalemma  
 of the *Evernia prunastri* phycobiont,  
 257-266  
 Répartition géographique, 63 lichens  
 Antarctique  
 The resistance to water vapour loss of  
*Pseudevernia furfuracea* thallus, 155  
*Rhizocarpon adarensis*, 63; *atroflavescens*,  
 63; *flavum*, 63; *geographicum*, 63; *melanophthalma*,  
 63; *melanostichum*, 63; *nidificum*,  
 63  
*Rhizopus*, 257  
*Rinodina bischoffii*, 103; *immersa*, 103;  
*ocellata*, 103; sp., 103  
*Rinodina controversa*, 103  
*Sarcogyne pruinosa* var. *pruinosa*, 103  
*Sarcopyrenia gibba*, 103  
*Staurothele clopima*, 103; *hymenogonia*,  
 103  
*Sticta latifrons*, 155; *volvata*, 447  
*Strigula elegans*, 1  
 Teloschistaceae, 189 asques  
 Teloschistes, 189 asques; *chrysophthalma*,  
 189 asques; *flavicans*, 189 id.  
 Thalle, 155 résistance perte vapeur d'eau  
*Thelidium incavatum*, 103  
*Toninia aromatica*, 103; *caeruleonigricans*,  
 103; *candida*, 103; *tristis*, 103  
*Trebouxia*, 1, 257  
 Ultrastructure et mode de déhiscence des  
 asques chez les lichens des genres *Teloschistes*  
 et *Apatopla* (Teloschistaceae), 189  
*Umbilicaria aprina*, 63, *cylindrica*, 457;  
*decussata*, 63; *pustulata*, 457  
 Vapeur d'eau (perte), 155 *Pseudevernia*  
 VELASCO M.T., voir VICENTE C. and VELASCO  
 M.T., 155  
*Verrucaria casada*, 103; *glaucina*, 103;  
*insularis*, 103; *lecidoides*, 103; *marmorea*,  
 103; *nigrescens*, 103; *nigricans*,  
 103 syn.; *parmifera*, 103; *polysticta*,  
 103 syn.; *schaererii*, 103; *sphaerospora*,  
 103; sp., 103  
*Verrucarietia nigrescentis*, 103 Granada  
 VICENTE C. and VELASCO M.T. - The resistance  
 to water vapour loss of *Pseudevernia furfuracea*  
 thallus, 155-163  
*Xanthoria*, 189, 457; *aureola*, 103; *candelaria*,  
 63, 103; *elegans*, 63, 103, 457; *fallax*,  
 103; *parietina*, 189 apothécies



## TABLE DU TOME SEPT

ALLEN B.H., CROSBY M.R. and MAGILL R.E. — <i>Jaegerina retrosquarrosa</i> species nova (Pterobryaceae, Musci), with comments on the species of <i>Jaegerina</i> from Mauritius . . . . .	47
ASTHANA A.K. and SRIVASTAVA S.C. — A new <i>Folioceros</i> from Silent Valley . .	149
BELLÈMERE A., HAFELLNER J. et LETROUIT-GALINOÛ M.A. — Ultrastructure et mode de déhiscence des asques chez des lichens des genres <i>Teloschistes</i> et <i>Apotoplaça</i> (Teloschistaceae) . . . . .	189
CASARES M. y LLIMONA X. — La clase <i>Verrucarietea nigrescentis</i> Wirth 1980 en las calizas béticas de la provincia de Granada . . . . .	103
CHOPRA R.N. and KUMRA S. — Studies on callus induction, its growth and differentiation in the liverwort <i>Asterella wallichiana</i> (Lehm. et Lindenb.) Grolle . . . .	249
FRAHM J.-P. — New <i>Campylopus</i> records for Central and South America III, with the description of <i>Campylopus cleefii</i> J.-P. Frahm spec. nov. and <i>C. longicellularis</i> J.-P. Frahm spec. nov. from Colombia . . . . .	439
GRIFFIN III D. — <i>Oreoweisia</i> (Dicranaceae, Musci) in Tropical America : an annotated key to species . . . . .	433
JANEX-FAVRE M.C. et IBRAHIM GHALEB M. — L'ontogénie et la structure des apothécies de <i>Xanthoria parietina</i> (L.) Beltr. (Discolichen) . . . . .	457
JOVET-AST S. — Les <i>Riccia</i> de la région méditerranéenne . . . . .	283
JOVET-AST S. — <i>Riccia</i> de l'archipel des Crozet (île de l'Est) . . . . .	479
KRUJIT R. Ch., NIEMANN G.J., DE KOSTER G.G. and HEERMA W. — Flavonoids and aromatic hydroxy acids in Lejeuneaceae subfamily Ptychanthoideae (Hepaticae) . . . . .	165
LAMY D. — Édouard Lamy de la Chapelle 1804-1886 . . . . .	447
MODENESI P., LAJOLO L. and DONDERO G. — Acid carbohydrates in the hypothallus of <i>Catillaria bouteillei</i> (Desm.) Zahlbr. A histochemical localization . . . .	1
OCHYRA R., VITT D.H. and HORTON D.G. — An annotated guide to <i>Bryophyta Antarctica Exsiccata</i> . . . . .	53
ØVSTEDAL D.O. — Lichens and lichen parasites from the British-Swedish-Norwegian Antarctic Expedition 1949-52 to Dronning Maud Land . . . . .	63
OLARINMOYE S.O. — Aspect of survival strategies in three common mosses in Ibadan, Nigeria . . . . .	213
PRIVITERA M. e LO GIUDICE R. — Sulla briovegetazione dei tufi calcarei dell'Ennese (Sicilia) . . . . .	129
PUCHE F. — Sobre la presencia de algunas especies de briofitos nuevas para el Levante español . . . . .	235
PURSELL R.A. — Additions and deletions to the genus <i>Fissidens</i> (Fissidentaceae) in Mexico, including four new species . . . . .	37
RAPSCH S., ASCASO C. and CIFUENTES B. — Effects of the lipoxigenase enzyme on morphological changes of the EF face in the plasmalemma of the <i>Evernia prunastri</i> phycobiont . . . . .	257

REINOSO J. y RODRIGUEZ J. — <i>Barbilophozia binsteadii</i> (Kaal.) Loeske (Hepaticae) novedad para la brioflora española . . . . .	495
ROS R.M. y GUERRA J. — <i>Crossidium aberrans</i> Holz. et Bartr. (Musci) novedad para la flora europea . . . . .	71
RUSHING A.E. and MUELLER D.M.J. — Regeneration from the leaves of <i>Oedipodiella australis</i> (Wag. et Dix.) Dix. . . . .	11
SCHUMACKER R. et FRAHM J.-P. — <i>Sematophyllum micans</i> (Wils.) Braithw. (Musci), nouveau pour la bryoflore française, dans trois localités vosgiennes . . . . .	95
SOLARI S.S. — Miscelanea briologica (Hepaticae) V. Consideraciones sobre el genero <i>Leptoscyphus</i> . . . . .	219
SRIVASTAVA S.C. — Professor Ram Udar (1926-1985) . . . . .	499
TIXIER P. — La notion d'espèce dans le genre <i>Diplasiolejeunea</i> (Spruce) Schiffn. 3 - <i>D. harpaphylla</i> Steph., espèce paléotropicale . . . . .	141
TIXIER P. — Bryophyta exotica, VIII. Bryophytes de Nouvelles-Calédonie. . . . .	225
VAN ZANTEN B.O. and BARTLETT J.K. — <i>Calliergon laxirete</i> Zant. et Bartlett, a new moss species from New Zealand, with some remarks on <i>C. sarmentosum</i> (Wahlenb.) Kindb. . . . .	19
VICENTE C. and VELASCO M.T. — The resistance to water vapour loss of <i>Pseudovernia furfuracea</i> thallus . . . . .	155
WERNER J. et HÉBRARD J.-P. — <i>Tortula caninervis</i> (Mitt.) Broth. subsp. <i>spuria</i> (Amann) W. Kramer var. <i>spuria</i> (Pottiaceae, Musci) à Touët-sur-Var (Alpes-Maritimes), nouveau pour la bryoflore de France . . . . .	487
INFORMATIONS . . . . .	85, 173, 267, 517
ANNONCE DE DÉCÈS (E.C. Wallace) . . . . .	517
BIBLIOGRAPHIE BRYOLOGIQUE . . . . .	77, 174, 268, 511
BIBLIOGRAPHIE LICHÉNOLOGIQUE . . . . .	86, 182, 277, 518
INDEX DU TOME 7 . . . . .	522



Commission paritaire 15-9-1981 - N° 58611  
 Dépôt légal n° 13054 - Imprimerie de Montligeon  
 Sorti des presses le 24 octobre 1986  
 Imprimé en France  
 Directeur de la publication : S. Jovet-Ast



## SOMMAIRE

D. GRIFFIN, III – <i>Oreoweisia</i> (Dicranaceae, Musci) in Tropical America : an annotated key to species . . . . .	433
J.-P. FRAHM – New <i>Campylopus</i> records for Central and South America III, with the description of <i>Campylopus cleefii</i> J.-P. Frahm spec. nov. and <i>C. longicellularis</i> J.-P. Frahm spec. nov. from Colombia . . . . .	439
D. LAMY – Edouard Lamy de la Chapelle 1804-1886 . . . . .	447
M.C. JANEX-FAVRE et M. IBRAHIM GHALEB – L'ontogénie et la structure des apothécies du <i>Xanthoria parietina</i> (L.) Beltr. (Disco- lichen) . . . . .	457
S. JOVET-AST – <i>Riccia</i> de l'archipel des Crozet (île de l'Est) . . . . .	479
J. WERNER et J.-P. HÉBRARD – <i>Tortula caninervis</i> (Mitt.) Broth. subsp. <i>spuria</i> (Amann) W. Kramer var. <i>spuria</i> (Pottiaceae, Musci) à Touët-sur- Var (Alpes-Martimes), nouveau pour la bryoflore de France . . . . .	487
J. REINOSO y J. RODRIGUEZ – <i>Barbilophozia binsteadii</i> (Kaal.) Loeske (Hepaticae) novedad para la brioflora española . . . . .	495
S.C. SRIVASTAVA – Professor Ram Udar (1926-1985) . . . . .	499
BIBLIOGRAPHIE BRYOLOGIQUE . . . . .	511
INFORMATIONS . . . . .	517
ANNONCE DE DÉCÈS (E.C. Wallace) . . . . .	517
BIBLIOGRAPHIE LICHÉNOLOGIQUE . . . . .	518
INDEX DU TOME 7 . . . . .	522

